



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

R90:1985

Produktbedömning

Bedömning av produkter från materialindustrin

Clas Darvik
Leif Sundsvik

K
AMK

BYGGDOK

Institutet för byggdokumentation
Hälsingegatan 47
113 31 Stockholm, Sweden
Tel 08-34 01 70
Telefax 08-32 48 59

INSTITUTET FÖR
BYGGDOKUMENTATION

Accnr

Plac

su

Byggeforskningsrådet

R90:1985

PRODUKTBEDÖMNING

Bedömning av produkter från materialindustrin

Clas Darvik
Leif Sundsvik

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 820780-2
från Statens råd för byggnadsforskning till REPAB,
Göteborg.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R90:1985

ISBN 91-540-4432-4

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Liber Tryck AB Stockholm 1985

<u>Innehåll</u>	<u>Sid</u>
1. SAMMANFATTNING	3
2. BAKGRUND	9
3. PROJEKTETS SYFTE OCH UPPLÄGGNING	14
4. PROBLEM MED BYGGVARUINFORMATION	16
5. UTREDNINGENS GENOMFÖRANDE	25
6. FÖRSLAG TILL FORMER FÖR BYGGVARUINFORMATION	30
7. REAKTIONER FRÅN BYGGVARUINDUSTRIN	58
8. RAPPORT FRÅN STUDIEBESÖK I HOLLAND	63
9. FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE	72

Bilagor

- Bilaga 1 Ordlista
- Bilaga 2 Exempel på erfarenhetsdata

1. SAMMANFATTNING

Syfte

Det långsiktiga syftet med detta projekt är att starta en utveckling som på sikt skall medverka till att vi i Sverige får mer ändamålsenliga byggnader till lägre totala livskostnader.

Detta projekts mål är att detta skall ske genom förbättrad och mer ändamålsenlig information om materialindustrins produkter. Informationen skall ge beslutsfattare i byggprocessen möjlighet att välja material och komponenter utifrån uppgifter om materialens livslängd, totala livskostnader och åldringsegenskaper.

Tankegången i detta pilotprojekt är att pröva om insamlade erfarenheter från förvaltare om olika byggmaterial kan påverka materialtillverkarna att utveckla och tillverka produkter som ger lägre totala livskostnader.

Projektplan

Projektet har genomförts i två faser.

Fas I innebar insamling av erfarenheter från förvaltare om hur material uppträder under brukstiden och utveckling av ett förslag till hur informationen om byggmaterial kan förbättras med avseende på uppgifter om långtidsegenskaperna.

I fas II har vi presenterat dessa förslag för ett antal utvalda personer som arbetar inom byggmaterialindustrin. Tillsammans med dessa personer har vi också utarbetat ett förslag som visar hur arbetet bör gå vidare för att nå de ovan redovisade långsiktiga målen.

Fas I

De materialtyper som vi valt att undersöka i fas I är

- Takbeläggning med papp
- Fasader av plåt
- Nya typer av fönster
- Golvbeläggningar
- Våtrumsyttskikt
- Portar, entrépartier
- Tvättmaskiner
- Oljebrännare
- Pumpar
- Fläktar
- Värmepumpar

Erfarenheter av dessa material har insamlats på två detaljeringsnivåer.

Dels på grov nivå = Allmänna erfarenheter av materialet

Dels på detaljerad nivå = Löpande insamling av aktuella åtgärder som vidtagits under brukstiden.

De företag som lämnat uppgifter är:

- Fortifikationsförvaltningen
- Mölndals kommun
- Sollentunahem
- Svenska Riksbyggen
- SCB, Fastighetsavdelningen
- Jacobsson & Widmark
- Ericsson, Byggnadsavdelningen

Dessutom har följande bidragit med synpunkter:

- Sveriges Fastighetsägarförbund
- Fritidsförvaltningen, Göteborgs kommun
- SIB, Gävle

Insamlingen har givit som resultat att vi sammanställt kravlistor på det innehåll materialinformationen bör ha för att fungera som bra underlag för årskostnadsöverslaganden.

Dessa kravlistor har fått formen av formulär som kan användas på flera sätt:

- Som krav på information från tillverkare.
- Som förebild för information från tillverkare.
- Som checklistor vid köp av material.
- Som underlag för erfarenhetsredovisning från förvaltare.

Exempel på denna typ av formulär redovisas på nästa sida.

PRODUKTFAKTA		OLJEBRÄNNARE		
		DATUM:		
PRODUKTBEKRIVNING: Fabrikat: Typ: Storlek/Kapacitet:				
Projekteringsanvisningar: Monteringsanvisningar: Serviceutbud/-tillgänglighet: Reservdelstillgång: Felsökningschema Skötselinstruktioner: Garantier:	bilaga nr bilaga nr bilaga nr bilaga nr bilaga nr			
ANVÄNDNING/BE- LASTNING:	("andrapanna") Drifttid: Oljekvalité: Vattentemperatur: Panneffekt: Oljetemperatur: Övrigt:	1.000 tim/år EO I 25-90 °C - -	2.500 tim/år EO II max.temp. 75-90 °C - -	2.500 tim/år EO IV max.temp 110 °C - -
BRUKSDATA: <u>Underhålls- o driftåtgärder</u> Byte oljepump Byte förbränningsdys Byte av fläktmotor/-lager Drivaxelbyte (splines) Byte magnetventiler Lagning automatik o reläer Byte slangar Munstycksbyte Allmän översyn (rensning dys, filterbyten rengöring, intrimning m m) <u>Utbytesintervall</u> <u>Utbytesåtgärder</u> Demontering bef brännare Ev. ny frontplåt Montering brännare + termostater				
KOSTNADER: Nyinstallation: Utbyteskostnad: Reservdelsprislista: Serviceåtgärdsprislista:	Prisnivå mtrl. kostnad kr/st, prisnivå arb.kostnad kr/st Prisnivå arb.kostnadkr/st bilaga nr bilaga nr			

Fas II

Förslagen till förbättring av byggvaruinformationen presenterades för sju inbjudna personer från byggmaterialindustrin. Två seminarier genomfördes.

De representerade företagen/organisationerna var:

- GEBO
- Electrolux
- Takrådet
- Rockwool
- Korrugal
- Svenska Fläktfabriken
- ESSEF-Service

Utöver seminarierna samlades synpunkter dels vid studiebesök hos några svenska byggmaterialfabrikanter, dels vid ett studiebesök i Holland.

Resultat

Pilotprojektet har visat att informationen om byggvarors långtidsegenskaper kan förbättras, göras mer enhetlig och lättillgänglig, men att byggvaruproducenterna ser många hinder för hur en förbättring skall åstadkommas.

Samtidigt som byggbranschens 'köpare' av byggvaror efterlyser klartextade uppgifter om byggvarors egenskaper under brukstiden, ser producenterna informationen som ett konkurrensmedel, där det gäller att profilera sig.

Detta försvårar samordning och likformning.

Som resultat av utredningsarbetet har vi därför dragit slutsatsen att ett fortsatt arbete att nå målet 'bättre byggvaruinformation' inte enbart kan ske genom en påverkan på producenterna. I stället tror vi att en förändring till det bättre kan ske också genom att utveckla köparnas förmåga att kräva rätt information från producenterna.

För att påskynda denna önskade utveckling har vi föreslagit skapandet av ett nytt fristående informationsorgan som obundet kan påpeka brister i nuvarande information om byggvaror, men också visa på föredömen och presentera förslag till förbättringar.

Vi kallar detta förslag 'MISSET-vägen'.

Att vi kallar det så beror på att det har stora likheter med den verksamhet som bedrivs inom förlaget MISSET i Holland.

Förslaget bygger på erfarenheterna från detta pilotprojekt, nämligen att det idag finns mycket erfarenheter hos förvaltare om hur material uppträder under brukstiden och vilka krav som man bör ställa på nya material. Men erfarenheten är också att

denna information inte finns samlad och dokumenterad på ett sätt som gör den åtkomlig för andra.

Förslaget tar också i beaktande att det hos materialproducenterna finns mycket kunskaper och att det i den nuvarande materialinformationen finns åtskilliga uppgifter om långtidsegenskaper som emellertid drunknar i den stora mängden informationsbroschyrer som framställs.

Därför tror vi det vore riktigt om BFR initierade och stödde utgivningen av en informationsskrift där redaktionen för skriften fick till uppgift att systematiskt samla, sammanställa, jämföra och sprida information om byggsvaror och deras långtidsegenskaper på ett enhetligt sätt.

Redaktionen måste vara helt fristående, utan bindningar vare sig till producentledet eller konsumentledet.

Redaktionen skall arbeta undersökande med studier av gjorda erfarenheter hos olika förvaltare och tillverkare.

I informationsskriften sammanställs all dokumenterad erfarenhet som finns om olika material, konstruktioner och komponenter. Redaktionen skall även ha resurser att göra egna undersökningar och utredningar.

De tillverkare och brukare/köpare som har synpunkter på de publicerade uppgifterna skall givetvis ges tillfälle att yttra sig om de anser informationen felaktig eller ovederhäftig. En viss form av debatt kan man därför tänka sig att ta med i informationsskriften.

Finansieringen sker dels från BFR, dels från intäkter av försäljningen av informationsskriften. Annonser skall ej förekomma då de lätt skapar ett beroendeförhållande mellan annonsören och redaktionen.

En djärv jämförelse med andra liknande satsningar är Ralf Nader i USA som genom sin undersökande och upplysande verksamhet fått upp ögonen hos amerikanska konsumenter och producenter för kvalitets- och säkerhetsfrågor.

Verksamheten med utgivning av informationsskriften kan bedrivas i projektform över en viss tid. Troligen några år. Därefter kan man avgöra om avsedd effekt uppnåtts och i så fall avbryta verksamheten eller låta den fortgå av egen kraft utan stöd från BFR.

Många synpunkter har framförts beträffande frågan om vem som skulle kunna ta hand om en sådan här verksamhet. Här redovisas de företag eller organisationer som nämndes under utredningsarbetet.

BFR, HSB, Riksbyggen, Fastighetsägareförbundet, REPAB, Svensk Byggtjänst, Industrins byggmaterialgrupp, något förlag, UTEK.

Eftersom verksamheten kräver BFR-stöd bör BFR avgöra vem som är lämplig.

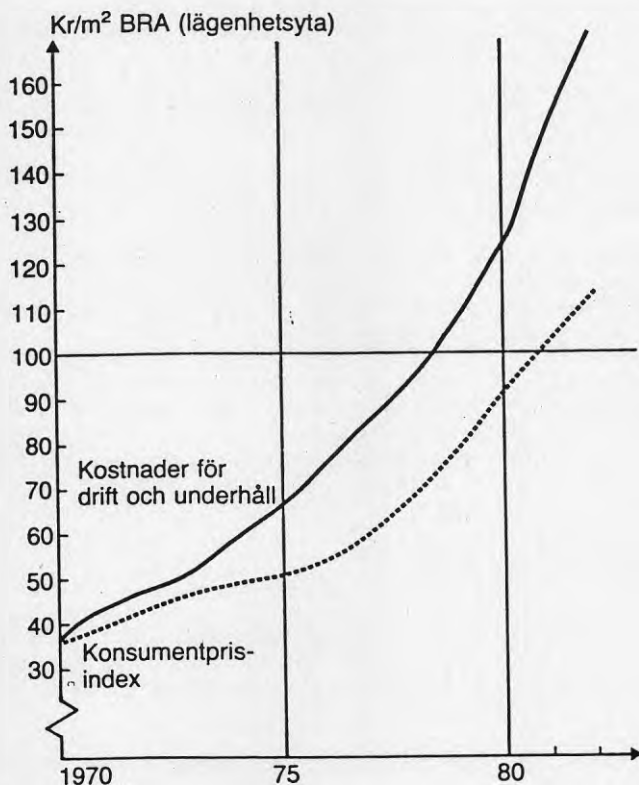
Utredare

Utredningsarbetet i denna pilotstudie har utförts av Leif Sundsvik och Clas Darvik vid REPAB i Göteborg.

Arbetet har genomförts med medel från Byggforskningsrådet med forskningssekreterare Sten Flodin som handledare.

2. BAKGRUND

Under de senaste 10 åren har kostnaderna för drift och underhåll av våra byggnader ökat oroande snabbt. Kostnadsökningen har varit större än den allmänna prisutvecklingen.



Drift- och underhållskostnadernas utveckling i ett större bostadsföretag under 1970-talet. Löpande penningvärde.

Behov av information

Under denna period har det också blivit uppenbart för många i byggbranschen - speciellt förvaltare - att material och komponenter från olika tillverkare som ingår i våra byggnader har väsentliga skillnader i drifts- och underhållskostnader trots oväsentliga skillnader i anskaffningspris.

Kunskaperna om långtidsegenskaperna hos våra byggmaterial och komponenter behöver förbättras hos alla berörda intressenter,

om vi skall få bättre byggnader som ger lägre livskostnader.

Intressenter och deras möjligheter att påverka

De som är brukare av lokaler är ofta de som direkt påverkas av vald typ av material eller komponent. Men brukare är i allmänhet de som har minst möjlighet att påverka valet och är endast i begränsad omfattning själva köpare.

I byggprojekt som upphandlas på sk färdiga handlingar görs materialvalen i praktiken oftast av projektör med viss styrning av byggherre och i enstaka fall av förvaltare och byggarre. Byggaren blir i normalfallet den siste i beslutskedjan genom att han köper och monterar material och komponenter.

I totalentreprenaden däremot har byggarna ett avgörande inflytande på materialvalen.

Förvaltares möjligheter, att under förvaltandet förbättra ett dåligt val är begränsade.

Valen styrs också av samhällets regler för byggande och reglerna för beräkning av statliga lån. Så länge kvalitet och låga drifts- och underhållskostnader ej premieras i lånereglerna blir inköpspriset oftast avgörande för val.

Styrande för materialtillverkares produktion och produktutveckling har kanske i första hand varit lågt pris och eventuellt andra mer subjektiva valkriterier hos köpare. Långsiktiga kvaliteter har alltför sällan haft avgörande betydelse för val av produkt.

Hur gör man idag?

För att man skall kunna göra kloka materialval och byggnadstekniskt säkra konstruktioner i projekteringsarbetet, fordras att man har tillgång till uppgifter om hur materialen fungerar under brukstiden.

Det vore definitivt fel att säga att det inte finns sådan information. Det finns mycket information, men den är ofta svår att värdera.

I praktiken kan man göra på flera olika sätt när man väljer:

Ett sätt är att man väljer ett utförande som man på goda grunder kan tro är genomtänkt också med avseende på långtidsegenskaperna:

- Lösningar som är föreskrivna i svensk standard.
- Konstruktioner som är föreskrivna i byggnormen eller AMA.
- Produkter som är typgodkända av Statens Planverk.
- Standard som man tidigare har goda erfarenheter av och därför bestämt sig för att använda. (Exempel Riksbyggens

Beskrivningsnytt som är utarbetad med ledning av erfarenheter från projekterings-, upphandlings-, produktions- och förvaltningsavdelningarna inom Byggnadsstyrelsen, FortF, HSB och Riksbyggen. Beskrivningsnytt utkommer cirka 4 ggr/år.)

Ett annat sätt är att man gör en bedömning av hur materialet eller konstruktionen kommer att uppträda under brukstiden. Man får bedöma eller samla information om behov av drifts- och underhållsinsatser samt hur lång tid det tar innan materialet eller konstruktionen måste bytas ut, och på dessa grunder göra årskostnadskalkyler för de olika alternativen.

Här är man i hög grad beroende av de upplysningar man kan få om brukarnas och förvaltarnas olika erfarenheter av material.

AB Svensk Byggtjänst har en viktig roll som informationsförmedlare. Genom arbete med provning av olika materials egenskaper har också viktiga kunskaper tagits fram. T ex:

- Byggvarufakta från Svensk Byggtjänst
- Produktöversikter i AMA från Svensk Byggtjänst
- ER-nämndens egenskapsredovisningar
- Resultat från provningar vid Statens Provningsanstalt

De förvaltare, som medverkat i detta projekt, har dock samfällt deklarerat att denna typ av information är svår att läsa och förstå, vilket gör att den i praktiken är lite använd.

Vanligast är nog, att man fattar sina beslut om materialval baserad på en kombination av tidigare erfarenheter och den information man får direkt från materialtillverkaren:

- I referensprojekt
- I broschyrblad
- I handböcker utgivna av materialtillverkaren
- Av försäljare
- Eller via varuprover

Trots att det alltså finns en stor mängd information om material och konstruktioner, visar den praktiska verkligheten att mycket av det som byggts fram till idag innehåller lösningar som inte fungerar bra under brukstiden.

- Plastfiltmattor som deformerar och går sönder.
- Plana tak med pappbeläggning som läcker.
- Fönster av trä i fasadelement av betong som ruttnar.
- Avloppsrör av plast som spricker och krokmar.
- Fasadplåt med otillräcklig målningsbehandling som missfärgas och rostar.
- O s v

Insatser på forskning och utveckling

Det är många som uppmärksammat problemen med brister i långtidsegenskaperna hos material och komponenter och stora insatser görs också av materialindustrin för att förbättra produkterna och informera om dessa.

Statens Råd för byggnadsforskning har också sedan länge stött

forsknings- och utvecklingsarbete i syfte att ta fram nya kunskaper från förvaltning av det som redan byggts.

Detta projekt har initierats av Byggforskningsrådet. I de bakomliggande tankegångarna ställdes följande frågor:

- "Om det nu finns så mycket information om material - varför gör man då så många påtagliga projekteringsmissar?"
- "Är den information som finns rätt uttryckt så att brukare/byggherrar/förvaltare/projektörer/byggare kan förstå den?"
- "Vilket ansvar tar egentligen materialtillverkarna för den information de lämnar?"
- "Borde inte erfarna förvaltare kunna tala om hur de vill att en bra information om ett material eller vara skall se ut, så att den också kan bli bedömd från förvaltningssynpunkt?"

Byggforskningsrådet lämnade i ett första skede i uppdrag åt REPAB, Rolf Eriksson Produktionsplanering AB i Göteborg att undersöka intresset för frågan hos ett antal erfarna förvaltare och försöka bilda en arbetsgrupp.

Intresset var stort och en arbetsgrupp bildades. Därefter ansöktes om anslag för genomförande.

Denna rapport utgör resultatet av arbetet.

I arbetsgruppen har följande personer ingått:

Lars Juhlin Stig Hansson	Fortifikationsförvaltningen Kungsgatan 43 631 89 ESKILSTUNA
Lars Elm	Mölndals kommun 431 82 MÖLNDAL
Stig Lindén Sollentunahem Box 6059 191 06 SOLLENTUNA	Företräder: SABO Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag
Stig Hedén (med i gruppen t o m mars -84)	Svenska Riksbyggen Box 31 060 400 32 GÖTEBORG
Ake Skalmstad	SCB, Fastighetsavdelningen Box 5810 102 48 STOCKHOLM
Ronnie Persson	Jacobsson & Widmark Box 1214 181 23 LIDINGÖ
Sten Bergström	Ericsson Byggnadsavdelningen 126 25 STOCKHOLM

Sten Flodin
(adjungerad)

Statens råd för byggnadsforskning
St Göransgatan 66
112 33 STOCKHOLM

Clas Darvik
Leif Sundsvik

REPAB
Morängatan 5 B
416 71 GÖTEBORG

Följande personer har deltagit med synpunkter:

Ake Nilsson

Fritidsförvaltningen
Skänegatan, Ullevi
411 40 GÖTEBORG

Krister Sjöström

Statens Institut för byggnads-
forskning
Box 785
801 29 GÄVLE

Leif Johansson

Sveriges Fastighetsägarförbund
Birger Jarlsgatan 33
111 45 STOCKHOLM

3. PROJEKTETS SYFTE OCH UPPLÄGGNING

Det långsiktiga syftet med detta projekt är att starta en utveckling som på sikt skall medverka till att vi får mer ändamålsenliga byggnader till lägre totala livskostnader.

Det mer direkta syftet är att detta skall ske genom förbättrad och mer ändamålsenlig information om materialindustrins produkter. Informationen skall ge beslutsfattare i byggprocessen möjlighet att välja material och komponenter utifrån uppgifter om materialens livslängd, totala livskostnader och åldringsegenskaper.

Tankegången är även att erfarenheter från förvaltare skall påverka materialtillverkarna att utveckla och tillverka produkter som ger lägre totala livskostnader.

Alternativa strategier

I samband med projektarbetets uppläggning diskuterade vi tre olika strategier för hur vi skulle kunna påverka att man främst skall kunna få fram bättre byggvaruinformation.

Strategi A - Vi samlar in erfarenheter från förvaltare om hur material uppträder under brukstiden. Därefter sammanställer vi kravlistor på material och beskriver dessa i en byggforskningsrapport som vi hoppas att materialindustrins representanter läser och rättar sig efter.

Strategi B - Vi samlar information från förvaltare (som i strategi A ovan) och sammanställer kravlistor på material och materialinformation. Därefter uppvaktar vi planverket, AMA-kommittéer och AB Svensk Byggtjänst m fl för att försöka få till stånd tvingande regler för hur materialinformationen skall se ut.

Strategi C - Vi samlar och sammanställer förvaltarerfarenheter enligt A ovan och inleder därefter en dialog med representanter för materialindustrin för att utvärdera vilka vägar för bättre materialinformation som är möjliga.

Vi har valt strategi C.

Anledningen till detta är att vi har erfarenheter att strategi A (att bara ge ut en byggforskningsrapport om problemet) inte är tillräckligt aktivt för att leda till någon förändring.

Att satsa på strategi B (få till stånd tvingande regler) förutsätter att förvaltarna i sina erfarenhetsbanker har så rikligt med material att vi också kan formulera krav på nya produkter. Vi tror inte det. Dessutom är ämnet alldeles för svårt för att kunna lösas av en "part" utan dialog med "motparten".

Valet av strategi C innebar därmed:

1. Att vi skall välja ut ett antal produkter.
2. Att vi skall samla erfarenhetsvärden.
3. Att vi skall sammanställa dem i "kravlistor".
4. Att vi skall presentera våra synpunkter för materialindustrin och efterhöra deras synpunkter.
5. Att vi skall formulera en rapport till BFR om våra resultat och därvid framlägga förslag till fortsatt arbete.

Dessa fem arbetssteg är nu genomförda.

I de följande kapitlen i denna rapport ger vi en sammanfattande redovisning av det arbete som vi utfört i samarbete med projektets arbetsgrupp.

I kapitel 4 redovisas de problem med nuvarande byggvaruinformation som vi kunnat iaktta.

I kapitel 5 gör vi en redovisning av hur arbetet genomförts.

I kapitel 6 lämnas förslag till hur byggvaruinformationen kan förbättras.

I kapitel 7 redovisar vi de reaktioner som vi fått på förslagen från några personer som arbetar inom byggvaruindustrin.

I kapitel 8 avslutas rapporten med ett förslag till hur arbetet kan drivas vidare.

4. PROBLEM MED BYGGVARUINFORMATION

Genom intervjuer med de förvaltare som ingår i undersökningen och genom studier av litteratur som behandlar byggvaruinformation har vi blivit klara över att det finns vissa typiska problem när man skall lämna eller ta del av byggvaruinformation.

Nedanstående exempel är ett försök att beskriva problemområdena.

Exempel: Välja golvmaterial

En projektör skall välja lämpligt golvmaterial till korridorerna i en skola. Han vänder sig då till AB Svensk Byggtjänst för att efterhöra om det finns några rapporter som behandlar val av golvmaterial. De sänder honom då BFR-rapporter som skrivits av Christer Bring vid KTH.

Rapporterna visar att golvmaterial kan väljas med hänsyn tagen bl a till följande egenskapskrav:

- Planhet
- Ytjämnhet
- Lutningar
- Springbredd
- Sprickbredd
- Fogbredd
- Värmebehaglighet
- Mjukhet
- Damning
- Stegljudsisolering
- Ljusreflexion
- Elresistens
- Ljushärdighet
- Halksäkerhet
- Rullningsmotstånd
- Vattentäthet
- Rengörbarhet
- Lätthet att reparera

Dessutom kan man ta hänsyn till om golvmaterialet blir utsatt för:

- Intryck av tunga föremål, av klackar
- Stark nötning
- Stötar och slag
- Belastning av hjul
- Hetta, cigarettglöd
- Alkalier
- Saltlösningar
- Syror
- Oljor, fetter
- Vatten

Olika golvmaterial har provats och uppmätta värden för ovan angivna parametrar har klassats från 1-10.

För projektörens del är det alltså att ta ställning till vilka krav han anser att han bör ställa på ett korridor-golv i en skola, klassa kraven och leta rätt på ett material som satisfierar önskad kravprofil.

Detta är svårt!

Även den information som AB Svensk Byggtjänst sammanställt i "Byggvarufakta" när det gäller val av golvmaterial är svår att förstå.

Att t ex avgöra om det är ett bra eller dåligt material som använts med 2.34 gram vid 200 nötningar enligt en fastställd provningsmetod är omöjligt för en icke-expert.

Vänder man sig till Tarkett AB kan man få en bok på 80 sidor som heter "Fakta om golvet i totalekonomin", som vägledning för produktval.

Ovanstående exempel pekar på en typ av problem som har att göra med brist på tillgänglighet och tydlighet i byggvaruinformation.

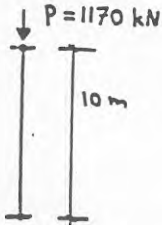
Givetvis är det av stor betydelse att olika materials egenskaper undersöks på ett vetenskapligt sätt. Men samtidigt är det viktigt att forskningsrönen uttrycks på flera detaljeringsnivåer, så att de också är praktiskt användbara för brukarna av materialinformationen.

Exempel: Välja pelare

En industriidkare skall bygga en ny lagerlokal. Tillsammans med totalentreprenören diskuteras val av stomkonstruktion. Byggentreprenören föreslår en betongstomme, medan industriidkaren anser att stommen bör vara av stål. Han hänvisar till en annons som han sett i dagspressen där man säger att "RHS seg-rar totalekonomiskt".

Annonsens utsago bygger på nedanstående kalkyl, som är direkt kopierad från det underlag som annonsören sänt över till industriidkaren.

TOTALEKONOMISK KOSTNADSUPPSKATTNING AV 3 OLIKA
ALTERNATIV FÖR EN 10 M LANG PELARE



Förutsättningar

En 10 m lång pelare med leder samt sidostagning vid upplagen skall bära lasten 1170 kN (Vanligt lastfall, säkerhetsfaktor 1,5). Delareorna hos stålalternativen har ej större minusavvikelse än 6%. Stälpriserna är enligt aktuell * grossistlagerprislsta. Med volymkostnad menas totalkostnaden för en uppvärmd rymd i en hallbyggnad. Kostnaden inkluderar kapitalkostnader för mark och byggnad samt uppvärmningskostnad för en livslängd av 30 år.

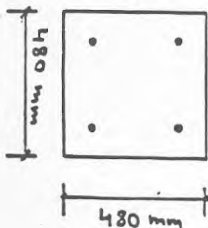
* kostnadsnivå november -82

Prisjämförelse

Stålalternativ

	RHS 300 x 300 x 10 - stål 1412	HEB 550 - stål 1312
Stälpris	10 x 90,7 x 5,5 = 4988,50	10 x 199 x 3,15 = 6268,50
Kapning	10 x 90,7 x 0,12 = 108,84	10 x 199 x 0,12 = 238,80
Blästring, förmåln.	10 x 90,7 x 0,255 = 231,29	10 x 199 x 0,19 = 378,10
Transportkostnad	10 x 90,7 x 0,10 = 90,70	10 x 199 x 0,10 = 199,00
Underhållsmålning	10 x 1,18 x 25 = 295,00	10 x 2,22 x 25 = 555,00
Volymkostnad	10 x 0,32 x 1000 = 900,00	10 x 0,55 x 0,3 x 1000 = 1650,00
	6614,33	9289,40

Betongalternativ



Betong K25, armering Ks 40

$$\frac{L}{d} = \frac{1000}{48} = 20,83; \sigma_t = 0,48 - 0,22 \times 0,083 = 0,46$$

armering 4 st ks 40 $\varnothing 20$ $A_a = 3 \times 4 = 12 \text{ cm}^2$

$$\mu = \frac{12}{(48)^2} \times 100 = 0,52\% \Rightarrow \lambda = 0,613 \quad P_t = 0,46 \times 48^2 + 0,613 \times 12 \times 16 = \underline{1178 \text{ kN}}$$

Kostnad

Betong inklusive armering, formsättning, gjutning 1500 kr / m ³	$0,48^2 \times 10 \times 1500$	= 3456,00
Transportkostnad	$0,48^2 \times 10 \times 2400 \times 0,10$	= 552,95
Målning	$10 \times 0,48 \times 4 \times 50$	= 960,00
Volymkostnad	$10 \times (0,48)^2 \times 1000$	= 2304,00
		7272,95

V.V. Vänd

ÖVRIGA FAKTORER

I en totalekonomisk betraktelse bör även följande beaktas:

Svetskostnader för ändplattor hos stålalternativen beror av tvärsnittsomkretsen och blir alltså större för HEB-pelaren. Skador är mer sannolika för betongpelaren och ökar betongalternativets kostnad. Om miljöfaktorer kan prissättas, så ger de tunga betongpelarna en tristare miljö; dessutom kan betongen orsaka damm. Ytterligare nackdelar med betongalternativet är längre byggtid samt större rivningskostnader. En stålstomme har i motsats till betong ett restvärde. Stålalternativen, speciellt RHS-alternativet, ger en lättare byggnad, vilket minskar grundläggningskostnader samt minskar dimensionerna hos eventuella underliggande byggnadsdelar. Dessa faktorer är svåra att exakt uppskatta i en kostnadsjämförelse, men givetvis påverkas priset av dem, så i verkligheten kan RHS-alternativet bli mer fördelaktigt än vad ovanstående prisjämförelse visar.

Som framgår av kalkylen har man jämfört kostnaderna för en 10 meter lång pelare tillverkad av stål (RHS eller HEB) med en pelare av armerad betong.

För att också ta hänsyn till förvaltningskostnaderna har man infört en kostnadspost i kalkylen som man kallar VOLYMKOSTNAD. Med volymkostnad menas "totalkostnaden för en uppvärmd rymd i en hallbyggnad, inklusive kapitalkostnader för mark och byggnad samt uppvärmningskostnad för en livslängd av 30 år".

Nuvärdet av denna kostnad är beräknad till 1000:-/m³ eller 10.000 kr/m² golvyta eftersom man räknat med 10 meters takhöjd.

Vid jämförelser mellan alternativen belastas alltså betongpelaren - som är grövre än stålpelaren av RHS-profil - med en större "volymkostnad" och kommer därför i jämförelserna att framstå som det dyraste alternativet.

Detta exempel visar på ett annat vanligt problem med byggvaruinformation. Är uppgifterna giltiga?

Hur har man räknat fram att nuvärdet för kapitalkostnader och framtida uppvärmningskostnader är 1 000 kr/m³ byggnadsvolym? Varför har man i kalkylen inte tagit hänsyn till att en byggnad med stålstomme normalt har en högre försäkringspremie än en byggnad med betongstomme?

Frågetecknen är många och visar att en utvärdering av vad som är bästa alternativ svårligen kan göras av materialfabrikanten.

Valet av materialalternativ kan bara den göra som är klar över vilka krav han vill ställa och hur han värderar olika krav.

Exempel: Välja fönster

Villaägarna i ett radhusområde har enats om att tillsammans köpa nya fönster till sina hus därför att de gamla träfönstren ruttnat sönder.

Man är därför skeptiska till träfönster och funderar på plast- eller aluminiumfönster som alternativ.

Genom branschorganet "Träinformation" får de en 10-sidig utredning som just tar upp deras frågeställning.

Utredningen kallas "Vilket fönster har bäst framtidsutsikter?. En ekonomisk jämförelse mellan fönster av trä, plast och aluminium."

Utredningen presenterar ytterst vederhäftigt vilka kalkylföretsättningar och beräkningsmetoder man använt i utredningen.

Schema över kalkylförutsättningar.

Fönstertyp	Investering	Underhåll inne	Underhåll bågar	Underhåll ute*	Tätning** kr/år	Akutfel kr/år	Livs-längd
Trä målat, alt I Trä målat, alt II	522:- 538:-	År 10 o. 20 å 125:-	År 10 o. 20 å 50:-	År 10 o. 20 å 250:-	År 10 o. 20 å 82:80 × 0,75***	8:-	30 år
Trä, laserat, alt I Trä, laserat, alt II	489:- 520:-	År 10 o. 20 å 125:-	År 10 o. 20 å 50:-	År 5, 10, 15 o. 20 å 210:-	År 10 o. 20 å 82:80 × 0,75***	8:-	30 år
Trä, alum. alt I Trä, alum. alt II	857:- 813:-	År 10 o. 20 å 125:-	År 10 o. 20 å 50:-	År 20 å 150:-	År 10 o. 20 å 82:80 × 0,75***	8:-	30 år
Plast, alt I Plast, alt II	943:- 1250:-	År 20 å 50:-	-	År 20 å 150:-	År 10 o. 20 å 82:80	8:-	30 år
Aluminium, alt I Aluminium, alt II	1425:- 1525:-	År 20 å 50:-	-	År 20 å 150:-	År 10 o. 20 å 82:80	8:-	30 år

* Reduceras vid låghus med 25%. *** Reducering med 25%, se sidan 10.

** 18:-/löpmetr.

I utredningen presenteras tre olika beräkningsfall. I samtliga har träfönster den lägsta årskostnaden.

Villaägarna beslutar sig preliminärt för träfönster men begär för säkerhets skull in priser också för plast- och aluminiumfönster.

Till deras förvåning upptäcker de då att inkösprisskillnaden mellan trä, plast- och aluminiumfönster inte alls är så stor som Träinformation angivit i sin utredning. Siffrorna blir helt annorlunda och den till synes vederhäftiga ekonomiska jämförelsen från Träinformation blir inte till så stor vägledning för husägarna.

Exemplet belyser en viktig principfråga i byggvaruinformationen. Trovärdigheten.

Man måste kunna lita på vad man får veta.

På samma sätt som i förra exemplet måste man ställa sig tveksam till om materialtillverkare eller deras branschorgan skall försöka klargöra vad som är bästa val. Även om man har aldrig så goda ambitioner att göra korrekta bedömningar stämmer de sällan med de förutsättningar som gäller för köparen.

Exempel: Den fula fasadplåten

En förvaltare har ansvaret för drift och underhåll av bl a en skolbyggnad på västkusten. Skolan är 5 år gammal.

Skolans rektor har flera gånger klagat på förvaltaren därför att han tycker att fasaderna ser så fula ut. "Skolan är ju nästan ny - skall det verkligen se ut så här?" brukar han säga.

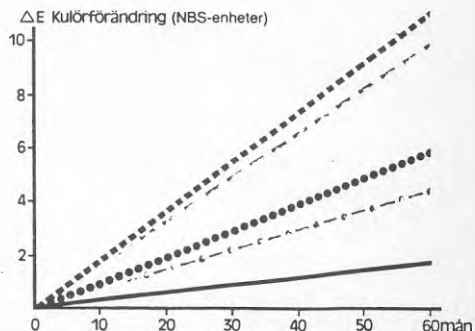
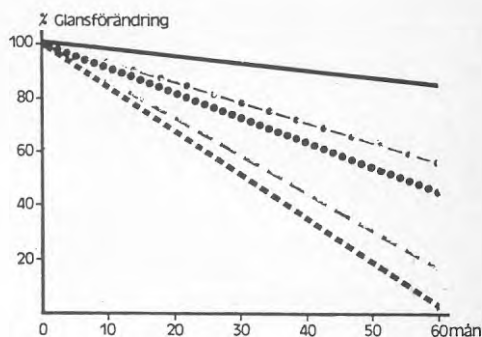
Förvaltaren undersöker saken och får till slut rätt på att fasadplåten är en stålplåt som har rostskyddsbehandlats och därefter ytbehandlats med silikonpolyesterlack.

Genom information från en plåttillverkare får han veta att:

- Den funktionella livslängden hos den belagda byggplåten, d v s den tid plåten fyller sin funktion och skyddar underlaget för väder och vind, kan under normala korrosionsförhållanden med ledning av dagens praktiska erfarenhet och utförda provexponeringar uppskattas till 40-50 år eller mer utan speciellt underhåll.
- Utseendeförändringar uppträder på alla ytor och alla material vid exponering utomhus, så också på belagd byggplåt. Ofta är dessa utseendeförändringar måttliga och jämnt fördelade över ytan och märks då knappast. De utseendeförändringar som främst kan förekomma hos den belagda byggplåten är glans- och kulörförändringar.

Vid utomhusexponering vid Bohus-Malmön har följande medelvärden för fem kulörer, grå, gul, blå, röd och grön uppmätts:

—	PVF ₂ Kynar 500
- - - - -	Akrylat
● ● ● ● ●	Silikonpolyester
- - - - -	Plastisol 200 μ
● ● ● ● ●	Plastisol 100 μ



Av ovanstående kan man läsa att plåten normalt håller tätt i 40-50 år men att man vid hård väderbelastning redan efter 5 år får räkna med att den har mist halva glansen och att kulörförändringen kan uppgå till 5 E NBS-enheter!?

När rektorn för skolan får veta detta, ruskar han först på huvudet och muttrar sedan något om att man borde väl ha valt ett bättre material om man redan från början visste att det skulle se ut som skruvt efter bara fem år.

Förvaltaren påpekar försynt att det finns bättre material - men att de kostar mer.

Exemplet pekar på en stor svårighet i byggvaruinformationen. Hur skall man beskriva åldrandet hos ett material?

Självklart åldras alla varor. Det borde för den skull alltid ingå i materialinformationen hur varan skall skötas och underhållas under brukstiden för att bibehålla sin funktion, samtidigt som man borde varna för de förändringar, fel eller brister som kan uppkomma.

På samma sätt kan det vara angeläget att materialtillverkaren varnar för vanliga projekteringsmissar. D v s tillfällena då materialet blivit felaktigt använt.

Exempel: Det gamla papptaket

En kommun har en idrottshall med papptäckt tak. Huset är 20 år gammalt och det har under den senaste 5-årsperioden börjat läcka på flera ställen med dyrbara reparationer som följd.

Förvaltaren börjar fundera på hur han skall reparera taket och blir då rekommenderad av en kollega att ta kontakt med TAKRADET, en organisation inom Sveriges Takpappfabrikanternas Förening. Till sin glädje upptäcker han då att TAKRADET kan ge honom information om de viktigaste renoveringsmetoderna, vad man skall beakta innan renoveringsarbetet påbörjas och hur man lämpligen gör i just hans fall.

Detta korta positiva exempel vill belysa behovet av information också under brukstiden.

För en materialtillverkare är det naturligtvis viktigast att han får presenterat och sålt sin vara. Men för den skull inte oviktigt att han också tillhandahåller information om hur man reparerar och byter ut uttjänta material.

Sammanfattning

Ovanstående exempel vill peka på vanliga problem med byggvaruinformation.

1. Tillgänglighet och tydlighet

- Informationen om en vara eller konstruktion måste vara enkel att finna och förstå för att bli använd.

2. Giltighet

- Uppgifterna i byggvaruinformationen måste vara så utformade att den som läser den förstår om uppgifterna är gällande för hans fall.

3. Trovärdighet

- Värderande omdömen och rekommendationer i byggvaruinformationen får inte vara vilseledande.

4. Fullständighet

- Om en köpare skall bedöma ett materials egenskaper är det av utomordentlig betydelse att han också får lättillgänglig, tydlig, giltig och trovärdig information om hur materialet åldras under brukstiden samt vilka åtgärder han behöver vidta för att underhålla och vårda materialet under brukstiden så att det behåller sin funktion. För att informationen skall vara fullständig krävs även att informationen skall innehålla uppgifter om hur materialet byts ut när livslängden upphört.

5. UTREDNINGENS GENOMFÖRANDE

För att komma till rätta med några av de problem med byggvaruinformation som vi redovisat i det förra kapitlet av denna rapport, har vi formulerat några viktiga krav som vi hade på den information vi sökte hos de förvaltare som ingår i arbetsgruppen.

Kraven på erfarenhetsinsamlingen är:

- Att tydligt beskriva produkten.
- Att beskriva användningen.
- Att beskriva vad man behövt göra under brukstiden vad avser drifts- och underhållsinsatser för att upprätthålla funktionen.
- Att beskriva när sådana insatser satts in och vad det kostat.
- Att beskriva när produktens funktion upphört och när utbyte skett och vad det kostat.
- Att informationen blir enkel att förstå och tydligt presenterad.

I insamlingsarbetet har vi utgått utifrån följande förutsättningar:

1. Information som behövs för utredningen finns hos arbetsgruppens företag och organisationer.
2. Arbetsgruppen har kompetens att utföra produktbedömningar utifrån denna typ av information och kan därför bedöma ny informations användbarhet.
3. I detta projekt görs inga laboratorieprovningar. (I eventuellt senare etapper bör denna förutsättning omprövas.)

Termer och begrepp

För att kunna jämföra data från olika organisationer/företag måste vi använda entydiga termer och begrepp. Detta kräver definitioner för de vanligast förekommande begreppen. I bilaga 1 har vi gjort en sammanställning av definitioner på vanliga begrepp, som vi använt oss av i arbetet.

Produktbedömning

När det gäller att bedöma en produkts livslängd är det alltid lättast att göra detta om livslängden sätts lika med den tid-

punkt när produktens funktion upphör. När taket börjar läcka, när cirkulationspumpen slutat gå o s v, är exempel på tidpunkter då funktionen har upphört och ger upphov till reparation eller utbyte. Tapeter däremot byts sällan på grund av att de trillat ner eller på annat sätt mist sin funktion, utan snarare på grund av att smaken har ändrats eller att en ny brukare tagit lokalen i besittning.

Vid insamling av förvaltares erfarenheter av vissa produkter eller konstruktioner har det alltså varit av betydelse att vi försöker klarlägga vad det är som givit upphov till en underhållsinsats eller ett utbyte. Är det en brist i produktens funktion eller är det nya krav som förvaltaren/brukaren ställer?

Det är alltså viktigt att man bedömer en produkt på rättvisa grunder. Det är inte kaklets fel att fuktskador uppstår när det monterats på en gipsvägg som inte asfaltstrukits först, eller avloppsrörens fel att de går av när marken sätter sig runt ett stödpålat hus. I sådana fall är det inte fel på produkterna utan på projekteringen eller felaktigt utfört arbete. Det gäller att skilja på felaktig projektering eller utförande å ena sidan och produkter med felaktiga egenskaper å andra sidan.

Livslängd

Vi antog också att det finns en artsskillnad på anledningen till olikheter i livslängd hos tekniska lösningar respektive material, komponenter. En teknisk lösning, t ex en takpappbeläggning utförd med i AMA föreskrivna pappmaterial och asfaltmängder, har en livslängd som är mer beroende på hur arbetet utförts (under vilken årstid o s v), vilket klimat och yttre belastning av, i form av snö, is och luftföroreningar som den utsätts för, än vilket fabrikat tjäran eller takpappen har. En komponents livslängd, t ex en pump eller tvättmaskin, som installeras på ett rätt sätt och givits en föreskriven underhållsinsats, är mer beroende av sättet på vilken den utnyttjas och vilken vattenkvalitet som råder, än fabrikkvalitet på komponenten.

Livslängden påverkas alltså i hög grad av hur materialet eller komponenten byggts in och hur den använts, d v s vilken belastning den utsätts för.

Tidplan

Arbetet har indelats i två faser.

Tidplanen för fas I har varit följande:

- | | |
|--|-----------------|
| A) - Val av materialtyper som skall ingå.
- Planering | maj-juni 1983 |
| - Litteraturstudier (inhemsk och utländsk litteraturlista, se bilaga 2)
- Begreppsapparat (se bilaga 1) | |
| B) - Provstudier | Aug-sept. 1983 |
| C) - Insamling av förvaltningserfarenheter på två detaljeringsnivåer.
1. Allmänna erfarenheter
2. Detaljerade erfarenheter | Okt -83-jan -84 |
| D) - Sammanställning av insamlat material.
- Skrivning av delrapport (denna) | Feb-april 1984 |
| E) - Undersökningsföretagens granskning av rapporten, revidering och komplettering av texten. | April-maj 1984 |

Tidplanen för fas II har varit följande:

- | | |
|--|-----------------|
| F) - Inbjudan till ett antal personer inom byggvarumaterialindustrin.
- Genomförande av två seminarier med deltagande av dessa personer samt arbetsgruppen för detta projekt. | Aug-nov 1984 |
| G) - Studiebesök | Sept-okt 1984 |
| H) - Utformning av förslag | Nov-dec 1984 |
| I) - Utformning av slutrapport | Dec-84-april 85 |

Val av materialtyper

För att säkerställa att vi kunde få in erfarenhetsvärden från de medverkande företagen gjordes en analys av vilka produkter (produkttyper) som det fanns erfarenheter av.

Därefter gjordes följande arbetsfördelning mellan företagen:

Valda produkttyper	Förvaltare		Studeras i första hand av:				
	FortF	Möln Sollen-	dals tuna-	Sv. Riks-	SCG Fas-	Jow Erics-	Ericsson
		kom-	hem	byg-	stig-	son	
		mun.		gen	hets-		
					förv.		
Takbeläggning med papp							x
Fasader av plåt	x	x				x	
Nya typer av fönster			x	x			x
Golvbeläggningar						x	x
Våtrummyskikt				x			x
Portar, entrépartier	x			x			x
Tvättmaskiner			x	x		x	
Oljebrännare	x	x				x	
Pumpar		x	x				
Fläktar			x				
Värmepumpar	x	x					

Insamling på två detaljeringnivåer

För att klargöra hur pass väl dokumenterade erfarenheter som finns i de medverkande förvaltningsföretagen inledde vi insamlingsarbetet med en enkät.

Företagen fick svara på med vilken säkerhet de hade information om de valda produkternas:

- Livslängd
- Behov av driftåtgärder
- Behov av underhållsåtgärder
- Utbytesbehov och kostnader för detta

Erfarenheterna klassades i 5 klasser:

- Klass 1 Allmän erfarenhet.
- Klass 2 Subjektiv odokumenterad uppfattning byggd på iakttagelser från ett fåtal objekt.
- Klass 3 Subjektiv odokumenterad erfarenhet byggd på praktisk verksamhet från många objekt.
- Klass 4 Dokumenterade uppföljda data från enskilda objekt.
- Klass 5 Dokumenterade uppföljda data från flera objekt.

Resultatet av enkäten visar att mycket lite av förvaltarnas erfarenheter är dokumenterade. Däremot finns en stor allmän erfarenhet av "vad som brukar hända" med olika material.

För att utredningen inte enbart skulle behöva stödja sig på allmänna erfarenheter beslöts att insamlingsarbetet skulle ske på två detaljeringsnivåer.

Grov nivå 1 = Insamling av allmänna erfarenheter från ett stort antal praktiskt verksamma förvaltare.

Fin nivå 2 = Insamling av data från aktuella fall där både omfattning, orsak och kostnader för olika drift- och underhållsinsatser kunde fastställas och dokumenteras.

Genom att insamlingsarbetet på nivå 2 fick formen av en löpande datainsamling måste vi genomföra insamlingen under ganska lång tid för att hinna fånga tillräckligt många observationer.

Insamlingen pågick under cirka 3 månader. Cirka 120 observationer har rapporterats.

Det framstår som självklart att detta är alldeles för få observationer för att statistiskt kunna säkerställa några långtidsegenskaper hos de studerade materialtyperna.

Studien har dock visat att erfarenhetsvärden kan fångas och hur det i så fall kan gå till.

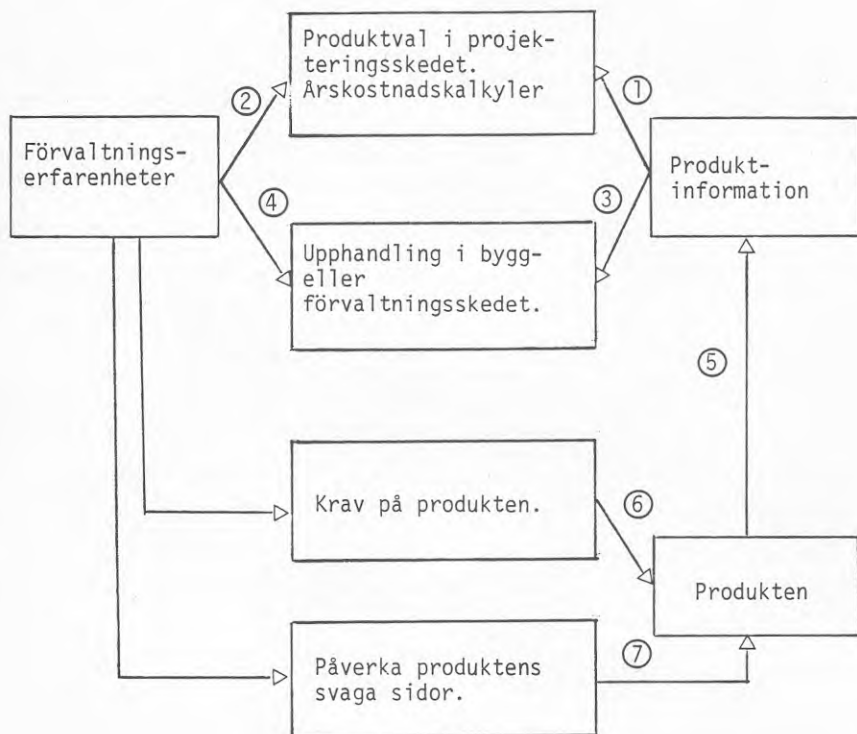
För att fånga erfarenhetsvärden om hur ett visst fabrikat av en vara uppträder under brukstiden fordras en detaljerad löpande uppföljning och registrering. Någon sådan uppföljning finns för närvarande inte hos någon av de företag som ingår i undersökningen.

(Exempel på insamlade erfarenhetsdata redovisas i bilaga 2.)

6. FÖRSLAG TILL FORMER FÖR BYGGVARUINFORMATION

Informationsstruktur

Schematiskt kan man åskådliggöra det önskade informationsflödet med byggvaruinformation med nedanstående modell.



Följande informationsvägar kan noteras:

- ① När brukaren/byggherren och projektörerna skall bestämma sig för teknisk lösning i projekteringen behöver de information om produkter och varor.
- ② När förvaltarna skall delta i projekteringsarbetet och delge sina förvaltningserfarenheter.
- ③ Information från tillverkarna om hur man bygger in produkterna och hur man vårdar produkterna under brukstiden till byggare och förvaltare.
- ④ När förvaltarnas erfarenheter tas tillvara vid upphandling och byggande.
- ⑤ När en tillverkare skall utforma information om sin produkt skall den alltså vara utformad så att den fungerar för situation ① och ③ ovan.
- ⑥ När en förvaltare vill informera om vilka krav som han som förvaltare ställer på produkten och riktar dessa krav mot tillverkaren.
- ⑦ När förvaltare vill lämna information om vilka erfarenheter han som förvaltare har på svaga sidor hos nuvarande produkter och delger dessa till tillverkarna.

Resultat av insamlingsarbetet

Den insamling av förvaltarnas erfarenheter, som genomförts i detta projekt, har fram för allt behandlat informationsvägarna ②, ④, ⑥ och ⑦ i ovanstående modell.

D v s de synpunkter som förvaltare har på bra byggvaruinformation.

De insamlade uppgifterna har sammanställts på formulär med ett ark per varutyp.

Uppgifterna är grupperade under följande rubriker:

Produktbeskrivning = Vilket material eller vara gäller det?
 Vilken information finns om:
 - Teknisk uppbyggnad
 - Mått, dimensioner
 - Kulörer, ytbehandling
 - O s v

Användning/belastning = - Vilka är de normala användningssätten för detta material eller vara och vad innebär detta för belastning (slitage)?
 Vi har här valt att försöka klassa användningen/belastningen i tre typfall.
 Till vänster på formuläret en låg

belastning. I mitten en normal och till höger en hög belastning.

- Bruksdata** = - Uppgifter om vad som händer med materialet eller varan under brukstiden i form av underhållsåtgärder, driftsåtgärder och utbytesåtgärder.
- Kostnader** = - Vissa uppgifter om kostnader för olika åtgärder där detta har varit möjligt att fånga.

De insamlade uppgifterna finns återgivna på följande 11 formulär.

PRODUKTFAKTA

TAKBELÄGGNING MED PAPP

DATUM: 84-03-28

33

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:

Teknisk lösning

2-LAGSTÄCKNING (BÖR ANGES ENL. AHA)

Projekteringsråd:

bilaga nr vanliga fel, underlagsrek.

Projekteringsanvisningar:

bilaga nr

Ev. test- o provn.resultat:

bilaga nr

Lägningsanvisningar:

bilaga nr

Underhålls- o skötselråd:

bilaga nr

Garantier:

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Yttre miljö:

Taklutning:

Typ av belastning:

> 18 °

 Solbestrålning
Vindbelastning
SNÖ

4 - 18 °

 Solbestrålning
Vindbelastning
Gångtrafik
SNÖ

Platt eller nästan platt

 Solbestrålning
Vindbelastning
Mekanisk belastning
(tex av servicefolk, tappade
skruv, verktyg etc).
Vattentryck
IS OCH SNÖ

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftsåtgärder

 Lokala lagningar
Lokala tätningar med tät-
massa
Bestrykning med olika ty-
per av massor
Besiktning, rengöring

INTERVALL:
AKUT
5-7 ÅR
1 ÅR
INTERVALL:
AKUT
5-7 ÅR
1 ÅR
INTERVALL:
AKUT
5-7 ÅR
1 ÅR
Utbytesåtgärder

 Ev. demont. bef. plåtbe-
slag o d
Ev. avrivn. bef. tätskikt
Justering underlag
Omläggning
Mont. nya plåtbeslag o d

VID BEHOV
VID BEHOV
VID BEHOV
UTBYTESINTERVALL:
15-20 ÅR

 UTBYTE FÖRANLEDS AV
NEOSATT TEKNISK FUNK-
TION (LÄCKAGE)

15-20 ÅR

SE VÄNSTERKOLUMNEN

BETVDLIGT KORTARE

SE VÄNSTERKOLUMNEN

KOSTNADER:

Nyläggning:

 Prisnivå mtrl. + arbetskostnad⁶⁵..... kr/m² (AUSER STORE VTK);

Omläggning:

 Prisnivå mtrl. + arbetskostnad⁷⁰..... kr/m²

Bestrykning:

 Prisnivå mtrl. + arbetskostnad ..³⁰⁻⁴⁰... kr/m²

PRODUKTFAKTA

FUNSTER NYA TYPER

35

DATUM: 84-03-28

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:

Typ/Material:

Ytbehandling:

PVC eller ALU-TRÄ
ELCERAD

Projekteringsråd:

Projekteringsanvisn.:

Monteringsanvisningar:

Underhållsinstruktioner:

Ev. test o provningsresultat:

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

Garantier:

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Byggnadstyp/verksamhet

Ytter miljö:

Placering i byggnaden:

Typ av belastning:

Övr. typ av verksamhet

inlandet, skyddat läge
ej söderläge

Indragen placering, takfot

Inom o utomhusklimat
Mekanisk belastning

Bostäder

inlandet, östra Sverige, ut-
satt läge, ej söderläge

Normal placering, takfot

Inom o utomhusklimat
Mekanisk belastning

Bostäder

södra och västra Sverige
slagregn, söderläge

Placerat i fasadliv, ingen
takfot

Inom o utomhusklimat
Mekanisk belastning

BRUKSDATA:

Underhållsåtgärder

Ev. underhåll av yttre yt-
skikt
Invändig ommålning
Ev. justering hängning,
beslag o d.

Utbytesintervall

Utbytesåtgärder

Demontering bef fönster
Ev. anpassning nya mått
Montering nytt fönster
Återställning omgivande
lister och ytskikt.

PVC o. ALU-TRÄ

INTERVALL:

10-15 ÅR (Anser ALU-TRÄ)

FÖRVALTAREERFARENHETER
SAKNAS TILL STOR DEL
P.G.A. ATT PRODUKTERNA
ÄR SÅ NYA

KOSTNADER:

Hyinsättning:

Prisnivå mtrl kostnad kr/st, prisnivå arb.kostnad kr/st

Utbyte:

Prisnivå mtrl + arb.kostnad .. 2300. kr/st (NORMALSTORT FÖNSTER INGEN JÖRRE
SKILLNAD MELLAN MATERIALTYPERNA)

PRODUKTFAKTA		GOLVBELÄGGNINGAR	
		DATUM: 84-03-28	
PRODUKTBESKRIVNING: Fabrikat: Materialtyp: <u>LINOLEUM</u> Slitskiktstjocklek: <u>2.5 mm</u> Övrigt: <u>SVETSBAR</u>			
Projekteringsanvisningar: bilaga nr Uppfyller normkrav: bilaga nr Ev. test- o provn.resultat: bilaga nr Läggingsanvisningar: bilaga nr Rekommendationer på underlag: bilaga nr Lagerhållning: Garantier:			
ANVÄNDNING/BE- LASTNING: Typ av lokal: Förekommande typer av belastning: Städmetod:	Bostadsrum: Persontrafik Långtidslast av möbler (intryck Möbler på hjul (t ex skrivbordsstol) Averkän Fläckrisk Dammsugning 1 ggr/vecka Våttorkning 1 ggr/månad	Skolsalar, matsalar Persontrafik Skraprisk från stolar o bord (trasiga skrapskydd) Fläckrisk Daglig våttorkning Polish 2-3 ggr/år	Kommunikationsutrymmen, korridorer, entréer o d Persontrafik Extremt stort lokalt slitage (t ex mittgång, utgång) Fläckrisk Daglig våttorkning Polish 2-3 ggr/år
BRUKSDATA: <u>Underhållsåtgärder</u> Lokala utbyten vid extremt lokalt slitage Lokala lagningar <u>Driftsåtgärder</u> Städning <u>Utbytesintervall</u> <u>Erf. utbytesåtgärder</u> Utrivning Justering underlag Inläggning ny matta	<u>INTERVALL:</u> <u>SÄLLAN FÖREKOMMANDE</u> <u>AKUT</u> <u>20-25 ÅR</u> <u>VID BEHOV</u> <u>TEX SPACKLING</u> UTBYTE FÖRANLEDS AV EN KOMBINATION AV FUNKTIONELLA OCH ESTETISKA ORSAKER	<u>INTERVALL:</u> <u>AKUT</u> <u>POLISH 2-3 GGR/ÅR</u> <u>C/A 12 ÅR</u> <u>VID BEHOV</u> <u>SPACKLING</u> UTBYTE FÖRANLEDS AV NEDSATT FUNKTION PÅ STÅDBARHET OCH UTSEENDE	<u>INTERVALL:</u> <u>5-7 ÅR</u> <u>AKUT</u> <u>POLISH 2-3 GGR/ÅR</u> <u>C/A 12 ÅR</u> SE MITTKOLONINER!!
KOSTNADER: Nyinläggning: (rena ytor exkl. just. underlag) Utbyteskostnad: Just. underlag + inläggning (lösläggning) Utrivning + just. underlag + inläggning	Prisnivå mtrl. kostnad kr/m ² , Prisnivå arb. kostnad kr/m ² Prisnivå mtrl. + arb.kostnad <u>90-105</u> kr/m ² Prisnivå mtrl. + arb.kostnad <u>130-150</u> kr/m ²		

PRODUKTFAKTA

TVÄTTMASKINER

DATUM: 84-03-28

39

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:

Typ:

Storlek/Kapacitet:

HELAUTOMATISK, ROSTFRI TRUMMA
6-7 KG

Användarinstruktion:

Underhållsinstruktioner:

Driftinstruktioner:

Monteringsanvisningar:

Felsökningsschema:

Ev. test el. provn. resultat:

Serviceutbud:

Reservdelstillgång:

Förbrukningsdata:

Garantier:

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

bilaga nr

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Typ av tvättstuga:

Användningsfrekvens:

Övrigt:

Gemensamhetstvättstuga

12 tim/dygn

Betjänar ca 20-25 lgh/tvätt-
maskin

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftsåtgärder

1. Byte avloppsventil
2. Byte kilrem
3. Byte programverk
4. Byte slangar
5. Byte lucklås
4. Byte timer
7. Byte pump
8. Rep. myntautomat

Utbytesåtgärder

1. Demont. VS o EL
2. Demont gammal maskin
3. Ev. justering bultar
4. Mont. ny maskin
5. Ansl. VS o EL

UTBYTESINTERVALL:

INTERVALL:

1. ~ 5 ÅR
2. 1-3 ÅR
3. 1-7 ÅR
4. ~ 5 ÅR
5. AKUT
6. AKUT
7. AKUT
8. AKUT

KOMMENTARER:

- 1.
- 2.
3. MÅTTSTANDARD SAKNAS
- 4.
- 5.

10-15 ÅR

UTBYTE SKER P.G.A. NED-
SATT FUNKTION OCH P.G.A.
DEN TEKNISKA UTVECKLINGEN

KOSTNADER:

Nyinstallation:

Prisnivå mtrl. kostnad/st, prisnivå arb.kostnad/st

Utbyte:

Prisnivå mtrl. + arbetskostnad/5000 kr/st

Reservdelprislista:

bilaga nr

Serviceåtgärdsprislista:

bilaga nr

PRODUKTFAKTA

OLJEBRÄNNARE

DATUM: 84-03-28

40

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:

Typ:

Storlek/Kapacitet:

OLIKA TYPER

INSAHLAD INFO AVSEER 1.5-420 K6/H

Projekteringsanvisningar:

bilaga nr

Monteringsanvisningar:

bilaga nr

Serviceutbud/-tillgänglighet:

bilaga nr

Reservdelstillgång:

Felsökningsschema

bilaga nr

Skötselinstruktioner:

bilaga nr

Garantier:

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Drifttid:

Oljekvalité:

Vattentemperatur:

Panneffekt:

Oljetemperatur:

Övrigt:

("andrapanna")

1.000 tim/år

EOI

25-90 °C

-

-

2.500 tim/år

EOI

max. temp. 75-90 °C

-

-

2.500 tim/år

EO IV

max. temp 110 °C

-

-

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftåtgärder

Byte oljepump
Byte förbränningsdys
Byte av fläktmotor/-lager
Drivaxelbyte (splines)
Byte magnetventiler
Lagning automatik o reläer
Byte slangar
Munstycksbyte
Allmän översyn
(rensning dys, filterbyten
rengöring, intrimning m m)

Utbytesintervall

Utbytesåtgärder

Demontering bef brännare
Ev. ny frontplåt
Montering brännare + ter-
mostater

INTERVALL:

LÅNGRE INTERVALL O.
FÄRRE UNDERHÅLLS-
OCH DRIFTSÅTGÄRDER
D.G.A. KORTARE DRIFTS-
TID

INTERVALL:

2-7 ÅR
0,5-3 ÅR
AKUT
AKUT
AKUT
1-2 GGR/ÅR
1-2 GGR/ÅR

10-20 ÅR (BÖR ANGES I DRIFT-
TIMMAR)

INTERVALL

0,5-? ÅR

10-20 ÅR (BÖR ANGES I DRIFT-
TIMMAR)

UTBYTE FÖRANLEDS AV UJED-
SATT FUNKTION O. TECK. UTVECKL.

UTBYTE FÖRANLEDS AV UJEDSATT
FUNKTION O. TECK. UTVECKL.

KOSTNADER:

Nyinstallation:

Prisnivå mtrl. kostnad kr/st, prisnivå arb.kostnad kr/st

Utbyteskostnad:

Prisnivå arb.kostnad 9500-115.000 kr/st (STORLEKS-VARIATION 5-30 k6/h TILL 420 k6/h)

Reservdelprislista:

bilaga nr

Serviceåtgärdsprislista:

bilaga nr

PRODUKTFAKTA

FLÄKTAR

DATUM: 84-03-28

42

PRODUKTBESKRIVNING:

Fabrikat:

Typ:

Storlek/Kapacitet:

Radialfläkt

Projekteringsråd:
 Projekteringsanvisningar:
 Ev. test o provn. resultat:
 Monteringsanvisningar:
 Serviceutbud/-tillgänglighet:
 Reservdelstillgång:
 Skötselinstruktioner:
 Energiförbrukning:
 Garantier:

bilaga nr
 bilaga nr
 bilaga nr ljudnivå (olika
 varvtal)
 bilaga nr
 bilaga nr
 bilaga nr
 bilaga nr

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Drifttid:

Systemfunktion:

Systemmedia:

3.500-8.700 h/år
 Allmän ventilation
 frånluft

3.500-8.700 h/år
 Allmän ventilation
 tilluft

Rökgasventilation
 Rökgas

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftåtgärder

Byte av kilrep
 Byte av remskivor
 Byte av lager
 Byte av elmotor
 Byte av arbetsbrytare
 (avser utv. plac.fläktar)

Smörjning lager
 Rengöring

Utbytesåtgärder

Demontering bef. aggr.
 Montering nytt aggr.
 Ev. anpassning bef. ansl.
 El-ansl.

INTERVALL:

3-4 ÅR

AKUT

~ 10 ÅR

1 ÅR

1 ÅR

INTERVALL:

3-4 ÅR

AKUT

~ 10 ÅR

1 ÅR

1 ÅR

UTBYTE OFTA FÖRAN-
 LETT AV DEN TEKNISKA
 UTVECKLINGEN. T.E.K. MER
 ENERGI- OCH SPARANDE LÖS-
 NINGAR

SE VÄNSTERKOLUMNEN

KOSTNADER:

Hyinstallation:

Prisnivå mtrl kostnad.....kr/st, prisnivå arb. kostn. kr/st

Utbyte:

Prisnivå mtrl + arbetskostnad 8.700,00 kr/st (BEROR PÅ STORLEK)

Byte elmotor:

Prisnivå mtrl + arbetskostnad kr/st

Reservdelprislista:

bilaga nr

Serviceåtgärdsprislista:

bilaga nr

PRODUKTFAKTA		VÄRMEPUMPAR	
		DATUM: 84-03-28	
PRODUKTBESKRIVNING:			
Fabrikat: Systemtyp: Effektreddovisning: Systeminnehåll:	FRÄNLUFTSVÄRMEPUMP - -		
Projekteringsanvisningar: Ev. test- o provn.resultat: Underhålls- o driftinstrukt.: (inkl instrukt. för demont o mont) Serviceutbud/-tillgänglighet: Reservdelstillgång: Garantier: Funktion Besparing	bilaga nr bilaga nr (ljudnivå)(värmefakt.) bilaga nr bilaga nr		
ANVÄNDNING/BE- LASTNING:	Drifttid: Snitt 6.600 tim (75 % av året ± 15 %)		
BRUKSDATA:	Underhålls- o driftsåtgärder Oljebyte - byte oljefilter Byte torkfilter Byte expansionsventil Byte drivmotor Byte kompressor Allmän översyn Ev. påfyllning av freon, etc. <u>BYTESINTERVALL</u>		
KOSTNADER:	INTERVALL: 1ÅR 1ÅR AKUT AKUT (SE NEDAN) 1-2 GGR/ÅR ~ 10ÅR RÖRLIGA DELAR Prisnivå mtrl. kostnad kr/st, prisnivå arb.kostn. kr/st Prisnivå mtrl. kostnadkr/st, prisnivå arb.kostn. kr/st Reservdelprislista: bilaga nr Serviceåtgärdsprislista: bilaga nr		

Produktfakta - uppföljning

Förklaringar till de ifyllda blanketterna:

PRODUKTFAKTA-blanketterna har fyra huvudindelningar.

Produktbeskrivning - skall definiera produkten så enkelt som möjligt.

Användning/belastning - ambitionen har varit att med lättförståeliga termer beskriva vilken användning/belastning produkten utsätts för. Vi har försökt indela detta i tre klasser, låg belastning, medelbelastning och hög belastning.

Bruksdata - beskriver intervall på undrhålls-, drifts- och utbytesåtgärder samt övriga uppgifter som kan vara av intresse.

Kostnader - redovisar intressanta resursförbrukningar eller kostnader för att kunna göra en totalkostnadsbedömning av ett material eller produkt.

Ifyllda data är sammanställning av insamlade förvaltarerfarenheter från arbetsgruppens företag och organisationer. I första hand har insamlingarna haft för avsikt att ta reda på vilken information som är intressant vid ett produktval och inte primärt att samla in väldokumenterade data. Detta är förklaringen till att blanketterna kan synas vara en smula "tunt" ifyllda.

Oifyllda rader eller rader markerade med - kan betyda att vi under insamlingsskedet inte frågat förvaltarna om just detta eller att den eller de förvaltare vi samlat in uppgifter från saknat uppgifter.

BRUKSDATA som är ifyllda med ordet akut innebär att förvaltarerna ansett att intervallet för den aktuella åtgärden varierar mycket från fall till fall och att åtgärden vidtas när en besiktning eller felanmälan påtalat nödvändigheten av åtgärden.

Användning av produktfakta

I arbetet har vi syftat till att den informationsstruktur som vi använt på PRODUKTFAKTA-formulären också skall kunna användas på fler sätt än att redovisa förvaltningserfarenheter.

Genom att använda formuläret oifyllt (se exempel på nästföljande sidor) kan den utgöra mall för hur vi tycker att materialindustrin skall utforma information ⑤ för att passa för situationerna ① och ③ i den struktur som redovisats i inledningen på detta kapitel.

Det oifyllda formuläret kan också utgöra checklista vid köp av material eller vara.

Observera att texterna på formulären är unika för varje varu-
typ.

Slutsatser

Den genomförda insamlingen av förvaltarerfarenheter har lett fram till följande slutsatser:

1. Informationen från tillverkarna kan förbättras.
2. Informationshanteringen innehåller många problem bl a med avseende på
 - Tillgänglighet, tydlighet
 - Giltighet
 - Trovärdighet
 - Hur man skall beskriva åldrandet hos en vara
 - Hur man enkelt skall beskriva olika typer av brukande av varan.
3. Erfarna förvaltare vet mycket om hur material brukar uppträda under brukstiden men de har lite dokumenterat. En systematisk insamling av detaljerade erfarenheter är både nödvändig och möjlig.
4. Insamlade uppgifter gäller alltid gamla "årsmodeller".
5. Utvärderingar, som utförts av materialtillverkare, gällande vilket material eller vara som är bäst blir ofta vilseledande.
6. För att göra kloka materialval måste man göra årskostnads-kalkyler. Dessa kalkyler kräver uppgifter om kostnader för inköp och inbyggnad samt uppgifter om vad man måste göra under brukstiden i form av drift och periodiska underhålls-insatser samt hur ofta insatserna behöver sättas in. Dessa ingångsvärden bör materialindustrin informera om då de säljer en vara.
7. Drift- och underhållsinsatserna för ett material eller vara är beroende av vilken belastning/vilket slitage den blir utsatt för. Vi tror att dessa "belastningsfall" kan typiseras för att underlätta förståelsen i valsituationen.
8. Slutligen har vi dragit den slutsatsen att möjligheterna att göra kloka materialval i samband med projektering av nya byggnader kommer att öka om materialindustrin tillhandahåller bättre varuinformation. Men detta enbart löser inte problemet.

Sannolikt måste kunskaperna om förvaltning och årskostnads-kalkylering höjas väsentligt bland byggherrar, projektörer och byggare för att en påtaglig förbättring skall kunna ske. Dessa slutsatser, det insamlade erfarenhetsmaterialet och

de föreslagna informationsformulären har sammanställts och presenterats för en utvald grupps kunniga materialtillverkare. Deras reaktioner på materialet finns presenterat i kapitel 7 av denna rapport.

På följande sidor redovisas de använda produktfaktabladen utan ifyllda erfarenhetsvärden från undersökningen bland de medverkande förvaltarna.

PRODUKTFAKTA		TAKBELÄGGNING MED PAPP	
		DATUM: _____	
PRODUKTBESKRIVNING: Fabrikat: Teknisk lösning			
Projekteringsråd: Projekteringsanvisningar: Ev. test- o provn.resultat: Läggningsanvisningar: Underhålls- o skötselråd: Garantier:	bilaga nr bilaga nr bilaga nr bilaga nr bilaga nr	vanliga fel under- lägsrek.	
ANVÄNDNING/BE- LASTNING: Yttre miljö: Taklutning: Typ av belastning:	18 ° Solbestrålning Vindbelastning	4 - 18 ° Solbestrålning Vindbelastning Gångtrafik	Platt eller nästan platt Solbestrålning Vindbelastning Mekanisk belastning (tex av servicefolk, tappade skruv, verktyg etc). Vattentryck
BRUKSDATA: <u>Underhålls- o driftsåtgärder</u> Lokala lagningar Lokala tätningar med tät- massa Bestrykning med olika ty- per av massor Besiktning, rengöring <u>Utbytesåtgärder</u> Ev. demont. bef. plåtbe- slag o d Ev. avrivn. bef. tätskikt Justering underlag Omläggning Mont. nya plåtbeslag o d			
KOSTNADER: Nyläggning: Omläggning: Bestrykning:	Prisnivå mtrl. + arbetskostnad kr/m2 Prisnivå mtrl. + arbetskostnad kr/m2 Prisnivå mtrl. + arbetskostnad kr/m2		

PRODUKTFAKTA

FASADER MED PLAT

48

DATUM:

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:
Typ:
Ytbehandling:

Projekteringsråd:

bilaga nr . rek. ytbehandling
. rek. plåtkvalité
. vanl. proj. fel

Projekteringsanvisningar:

bilaga nr

Ev. test och provn. resultat:

bilaga nr

Underhållsinstruktioner:

bilaga nr ommålningsrek.

Monteringsanvisningar:

bilaga nr

Lagerhållning:

Garantier:

ANVÄNDNING/BELASTNING:

Yttre miljö:
Övrigt:
Typ av belastning:

Invändig fasad

Utvändig fasad

Utvändig fasad nära havet
på västkusten el. nära in-
dustri med korrosiva utsläpp.

Mekanisk belastning

Korrosion
Färgförändr. pga UV-strålning
m m.
Mekanisk belastning
Vindbelastning

Korrosion
Färgförändring pga UV-strålning
m m.
Mekanisk belastning
Vindbelastning

BRUKSDATA:

Underhållsåtgärder

Lokala utbyten
Ommålning

Utbytesintervall

Utbytesåtgärder

Hedmontering
Montering ny plåt

KOSTNADER:

Nyuppsättning:
(rena ytor exkl. underlag)

Prisnivå mtrl. kr/m² prisnivå arb.kostnad kr/m²

Ommålning enl. rek.

Prisnivå mtrl. + arb.kostnad kr/m²

PRODUKTFAKTA

FONSTER NYA TYPER

DATUM:

49

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:
Typ/Material:
Ytbehandling:

Projekteringsråd: bilaga nr
 Projekteringsanvisn.: bilaga nr
 Monteringsanvisningar: bilaga nr
 Underhållsinstruktioner: bilaga nr
 Ev. test o provningsresultat: bilaga nr
 Garantier:

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Byggnadstyp/verksamhet
 Ytter miljö:
 Placering i byggnaden:
 Typ av belastning:

Övr. typ av verksamhet
 inlandet, skyddat läge
 ej söderläge
 Indragen placering, takfot

Bostäder
 inlandet, östra Sverige, ut-
 satt läge, ej söderläge
 Normal placering, takfot
 Inom o utomhusklimat
 Mekanisk belastning

Bostäder
 södra och västra Sverige
 slagregn, söderläge
 Placerat i fasadliv, ingen
 takfot
 Inom o utomhusklimat
 Mekanisk belastning

BRUKSDATA:

Underhållsåtgärder
 Ev. underhåll av yttre yt-
 skikt
 Invändig ommålning
 Ev. justering hängning,
 beslag o d.

Utbytesintervall

Utbytesåtgärder
 Demontering bef fönster
 Ev. anpassning nya mått
 Montering nytt fönster
 Återställning omgivande
 lister och ytskikt.

KOSTNADER:

Nyinsättning:

Prisnivå mtrl kostnad kr/st, prisnivå arb.kostnad kr/st

Utbyte:

Prisnivå mtrl + arb.kostnad kr/st

PRODUKTFAKTA		GÖLVBELÄGGNINGAR		
		DATUM:		
PRODUKTBEKRIVNING: Fabrikat: Materialtyp: Slitskiktstjocklek: Övrigt:				
Projekteringsanvisningar: Uppfyller normkrav: Ev. test- o provn. resultat: Läggingsanvisningar: Rekommendationer på underlag: Lagerhållning: Garantier:		bilaga nr bilaga nr bilaga nr bilaga nr bilaga nr		
ANVÄNDNING/BE- LASTNING: Typ av lokal: Förekommande typer av be- lastning: Städmetod:		Bostadsrum: Persontrafik Långtidslast av möbler (in- tryck Möbler på hjul (t ex skriv- bordsstol) Averkän Fläckrisk Dammsugning 1 ggr/vecka Våttorkning 1 ggr/månad	Skolsalar, matsalar Persontrafik Skraprisk från stolar o bord (trasiga skrapskydd) Fläckrisk Daglig våttorkning Polish 2-3 ggr/år	Kommunikationsutrymmen, korridorer, entréer o d Persontrafik Extremt stort lokalt slitage (t ex mittgång, utgång) Fläckrisk Daglig våttorkning Polish 2-3 ggr/år
BRUKSDATA: <u>Underhållsåtgärder</u> Lokala utbyten vid extremt lokalt slitage Lokala lagningar <u>Driftsåtgärder</u> Städning <u>Utbytesintervall</u> <u>Erf. utbytesåtgärder</u> Utrivning Justering underlag Inläggning ny matta				
KOSTNADER: Nyinläggning: (rena ytor exkl. just. under- lag) Utbyteskostnad: Just. underlag + inläggning (lösläggning) Utrivning + just. underlag + inläggning		Prisnivå mtrl. kostnad kr/m ² , Prisnivå arb. kostnad kr/m ² Prisnivå mtrl. + arb.kostnad kr/m ² Prisnivå mtrl. + arb.kostnad kr/m ²		

PRODUKTFAKTA

VÄTRUMSYTSKIKT

DATUM:

51

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:
Typ av ytskikt:
Övrigt:

Projekteringsanvisning: bilaga nr
Ev. test el. provn.resultat: bilaga nr
Läggningsanvisningar: bilaga nr
Underlagsrekommendationer: bilaga nr
Lagerhållning:

Garantier:

ANVÄNDNING/BELASTNING:

Lokaltyp:
Användningsfrekvens:
Typ av belastning:

Våtrum i bostäder
1-3 ggr/dag
Fuktbelastning
Beläggning av sahp.
Tvättmedel
Mekanisk belastning

Våtrum i fritidsanläggningar
o d.

BRUKSDATA:

Underhållsåtgärder
Omsvetsning skarvar
Omlimning sockel
Rep. vid diverse ansl.

Driftåtgärder
Städning

Utbytesintervall

Erf. utbytesåtgärder
Utrivning
Justering underlag
Inlägg nytt ytskikt

KOSTNADER:

Nyinstallation:
(exkl. justering underlag)

Prisnivå mtrl. kostnad kr/m². Prisnivå arb.kostnad kr/m²

Utbyteskostnad:

Justering underlag + inläggning (lösinstallation)

Prisnivå mtrl. + arb. kostn. kr/m²

Utrivning + just. underlag + installation

Prisnivå mtrl. + arb. kostn. kr/m²

PRODUKTFAKTA		ENTRÉDÖRRAR	
		DATUM:	
PRODUKTBESKRIVNING: Fabrikat: Typ: Material/Ytbehandling: Utrustning: Infästning: Övrigt:			
Projekteringsanvisn.: Skötselinstruktioner: Monteringsanvisningar: Garantier:	bilaga nr bilaga nr bilaga nr		
ANVÄNDNING/BELASTNING: Byggnadstyp/Funktion: Yttre miljö: Användningsfrekvens: Typ av belastningar: Öppningssystem	Entré bostadshus Indraget entréparti 75 passager/dygn Mek. belastning i samband gångtrafik Klimatpåverkan Automatisk öppning	Entré bostadshus Entréparti i fasadliv 100-300 passager/dygn Mek. belastning av gångtrafik, cyklar o barnvagnar Klimatpåverkan Öppning för hand	Entré kontor, affär o d Entréparti i fasadliv 200-500 passager/dygn Mek. belastning av gångtrafik o diverse leverantörer Klimatpåverkan Öppning för hand
BRUKSDATA: <u>Underhålls- o driftåtgärder</u> Justering dörrstängare Lagning lossnade beslag Justering lås Ev. ommålning, lackning resp oljning vid träutförande Snörjning Rengöring Lagning vägginfästningar <u>Utbytesåtgärder</u> Demontering bef. dörr Montering ny dörr Justering ansl. ytskikt			
KOSTNADER: Nyuppsättning: Utbyteskostnad:	Prisnivå mtrl.kostn. kr/st. Prisnivå arb. kostn. kr/st Prisnivå mtrl. + arbetskostnad kr/st		

PRODUKTFAKTA

TVÄTTMASKIHER

53

DATUM:

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:
 Typ:
 Storlek/Kapacitet:

Användarinstruktion: bilaga nr
 Underhållsinstruktioner: bilaga nr
 Driftinstruktioner: bilaga nr
 Monteringsanvisningar: bilaga nr
 Felsökningsschema: bilaga nr
 Ev. test el. provn.resultat: bilaga nr
 Serviceutbud: bilaga nr
 Reservdelstillgång:
 Förbrukningsdata:
 Garantier:

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Typ av tvättstuga:
 Användningsfrekvens:
 Övrigt:

Gemensamhetstvättstuga
 12 tim/dygn
 Betjänar ca 20-25 lgh/tvätt-
 maskin

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftsåtgärder

Byte avloppsventil
 Byte kilres
 Byte programverk
 Byte slangar
 Byte lucklås
 Byte timer
 Byte pump
 Rep. myntautomat

Utbytesåtgärder

Demont. VS o EL
 Demont gammal maskin
 Ev. justering bultar
 Mont. ny maskin
 Ansl. VS o EL

KOSTNADER:

Nyinstallation:

Prisnivå mtrl. kostnad/st, prisnivå arb.kostnad/st

Utbyte:

Prisnivå mtrl. + arbetskostnad kr/st

Reservdelprislista:

bilaga nr

Serviceåtgärdsprislista:

bilaga nr

PRODUKTFAKTA

OLJEBRÄNNARE

DATUM:

54

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:
Typ:
Storlek/Kapacitet:

Projekteringsanvisningar: bilaga nr
Monteringsanvisningar: bilaga nr
Serviceutbud/-tillgänglighet: bilaga nr
Reservdelstillgång:
Felsökningsschema bilaga nr
Skötselinstruktioner: bilaga nr

Garantier:

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

	("andrapanna")		
Drifttid:	1.000 tim/år	2.500 tim/år	2.500 tim/år
Oljekvalité:	EOI	EOI	EO IV
Vattentemperatur:	25-90 °C	max.temp. 75-90 °C	max.temp 110 °C
Panneffekt:	-	-	-
Oljetemperatur:	-	-	-
Övrigt:			

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftåtgärder

Byte oljepump
Byte förbränningsdys
Byte av fläktmotor/-lager
Drivaxelbyte (splines)
Byte magnetventiler
Lägning automatik o reläer
Byte slangar
Munstycksbyte
Allmän översyn
(rensning dys, filterbyten
rengöring, intrimning m m)

Utbytesintervall

Utbytesåtgärder

Demontering bef brännare
Ev. ny frontplåt
Montering brännare + termostater

KOSTNADER:

Nyinstallation: Prisnivå mtrl. kostnad kr/st, prisnivå arb.kostnad kr/st
Utbyteskostnad: Prisnivå arb.kostnadkr/st
Reservdelsprislista: bilaga nr
Serviceåtgärdsprislista: bilaga nr

PRODUKTFAKTA

PUMPAR

DATUM:

55

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:
Typ:
Storlek/Kapacitet:

Rek. användningsområden:
Projekteringsanvisningar:
Projekteringsråd:
Monteringsanvisningar:
Serviceutbud/tillgänglighet:
Lagerhållning:
Energiförbrukning:

Garantier:

t ex.

bilaga nr
bilaga nr
bilaga nr
bilaga nr

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Systemtyp/funktion:
Drifttid:

Temperatur/tryck:
Övrigt:

Reglercentralstyrd med pumpstopp

VVC-pumpar,shuntgruppspump
24 tim/dygn

max 80-85 °C

BRUKSDATA:

Underhållsåtgärder
Ompackning
Byte pumpjul
Byte motorlager + ev övr. lager
Allmänt översyn
(Ev. smörjn, nivåkontroll)

Utbytesintervall

Utbytesåtgärder

Demontering bef. pump
Demontering el.ansl.
Ev. justering anslutn.
Montering ny pump
Ansl. el

KOSTNADER:

Nyinstallation:

Prisnivå mtrl. kostnad kr/st prisnivå monteringskostnad kr/st

Utbyteskostnad:

Prisnivå mtrl. + arbetskostnad kr/st

Reservdelsprislista:

bilaga nr

Serviceåtgärdsprislista:

bilaga nr

PRODUKTFAKTA

FLÄKTAR

DATUM:

56

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:

Typ:

Storlek/Kapacitet:

Radialfläkt

Projekteringsråd:
 Projekteringsanvisningar:
 Ev. test o provn. resultat:
 Monteringsanvisningar:
 Serviceutbud/-tillgänglighet:
 Reservdelstillgång:
 Skötselinstruktioner:
 Energiförbrukning:
 Garantier:

bilaga nr
 bilaga nr
 bilaga nr ljudnivå (olika
 varvtaI)
 bilaga nr
 bilaga nr
 bilaga nr
 bilaga nr

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Drifttid:

Systemfunktion:

Systemmedia:

3.500-8.700 h/år
 Allmän ventilation
 frånluft

3.500-8.700 h/år
 Allmän ventilation
 tilluft

Rökgasventilation
 Rökgas

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftåtgärder

Byte av kilrep
 Byte av remskivor
 Byte av lager
 Byte av elmotor
 Byte av arbetsbrytare
 (avser utv. plac.fläktar)
 Smörjning lager
 Rengöring

Utbytesåtgärder

Demontering bef. aggr.
 Montering nytt aggr.
 Ev. anpassning bef. ansl.
 El-ansl.

KOSTNADER:

Uppinstallation:

Utbyte:

Byte elmotor:

Reservdelprislista:

Serviceåtgärdsprislista:

Prisnivå mtrl kostnad.....kr/st, prisnivå arb. kostn. kr/st

Prisnivå mtrl + arbetskostnad kr/st

Prisnivå mtrl + arbetskostnad kr/st

bilaga nr

bilaga nr

PRODUKTFAKTA

VÄRMEPUMPAR

DATUM:

57

PRODUKTBEKRIVNING:

Fabrikat:
Systemtyp:
Effektredovisning:
Systeminnehåll:

Projekteringsanvisningar:
Ev. test- o provn.resultat:
Underhålls- o driftinstrukt.:
(inkl instrukt. för demont
o mont)
Serviceutbud/-tillgänglighet:
Reservdelstillgång:
Garantier: Funktion
Besparing

bilaga nr
bilaga nr (ljudnivå) (värmefakt.)
bilaga nr
bilaga nr

ANVÄNDNING/BE- LASTNING:

Drifttid:

Snitt 6.600 tim (75 % av
året ± 15 %)

BRUKSDATA:

Underhålls- o driftsåtgärder

Oljebyte - byte oljefilter
Byte torxfilter
Byte expansionsventil
Byte drivmotor
Byte kompressor

Allmän översyn
Ev. påfyllning av freon,
etc.

KOSTNADER:

Byte kompressor:

Prisnivå mtrl. kostnad kr/st, prisnivå arb.kostn. kr/st

Byte drivmotor:

Prisnivå mtrl. kostnadkr/st, prisnivå arb.kostn. kr/st

Reservdelsprislista:

bilaga nr

Serviceåtgärdsprislista:

bilaga nr

7. REAKTIONER FRÅN BYGGVARUINDUSTRIN

För att erhålla reaktioner på utredningens delresultat från personer som arbetar inom byggvaruindustrin och för att få deras synpunkter på hur man skall driva frågorna vidare, anordnades den 31 augusti och 20 november 1984 seminarier på BFR med arbetsgruppen och 7 st inbjudna erfarna materialtillverkare.

De inbjudna personerna var:

- Rolf Eneqvist	GEBO
- Alf Hedin	Electrolux
- Sune Nilsson	Takrådet
- Vidar Sjödin	Rockwool
- Hans Vinberg	Korrugal
- Sven Andersson	Sv. Fläkt
- Kent Jansson	ESSEF-Service

De synpunkter som framfördes på seminarierna har sorterats under följande rubriker:

- 7.1 Svårigheter med produktinformation vad gäller beständighetsfrågor.
- 7.2 Hur kan produkterna och informationen avseende beständighetsfrågor förbättras?
- 7.3 Data om produkternas långtidsegenskaper.
- 7.4 Varför tillverkare bör medverka till bättre produktinformation avseende beständighetsfrågor.
- 7.5 Synpunkter från materialtillverkare på delrapportens förslag till produktfaktablad.

Vi har i denna redovisning även lagt in en del synpunkter som kommit oss till del vid ett studiebesök hos Korrugal i Fin-spång den 18 september 1984 och vid diverse kontakter med andra materialtillverkare under utredningsarbetets gång.

- 7.1 Svårigheter med produktinformation gällande beständighetsfrågor.
-

Under utredningens gång har vi upptäckt att materialindustrin har svårigheter med att redovisa information om beständighetsfrågor på ett objektivt, seriöst och trovärdigt sätt. Även om viljan är stor att tillmötesgå köparnas krav på bättre information, är det många faktorer som försvårar informationslämnandet för tillverkarna. Några av de viktigaste faktorerna finns noterade nedan.

- Produkten är ofta endast en del i ett byggsystem där ansvar för slutresultatet även vilar på den som projekterar och som monterar. Dessutom påverkas produktens funktion av olika användning, belastning, service o s v, beroende på var den

är monterad/installerad.

- Det saknas en tydlig terminologi för att kunna ange data som beskriver långtidsegenskaper. T ex vad menas med beräknad livslängd hos en produkt? Är det när 50% är utbytt och 50% fortfarande har kvar sin funktion? Eller är det när 100% är utbytt?
- Det finns ett motsatsförhållande mellan att ange data på ett tillräckligt detaljerat sätt, kontra att det då blir mer svåröverskådligt. Vad är lagom mycket?
- För att kunna prova långtidsegenskaper hos nya material behövs rättvisa korttidstest. Korttidstester måste därför nogt avstämmas mot verkligheten. De egenskaper hos produkten som skall testas måste väljas så, att de ger en rättvisande bild av produktens möjligheter att klara de påfrestningar, som erfarna förvaltare vet kommer att drabba produkttypen under dess livstid. Standard för sådana provmetoder saknas i hög grad.
- Om en tillverkare i sin varuinformation anger att han bedömer varans livslängd till 15 år får detta lätt juridiska konsekvenser. Så bedömer t ex Konsumentverket detta som en utfästelse (en garanti) att varan skall fungera i 15 år. Konsumentverket anser det heller inte önskvärt med så långa garantitider eftersom man bedömer det som troligt att tillverkaren då ej längre finns att nå. (Se kommentar sid 77.)
- Konkurrensen mellan tillverkande företag gör att man måste anpassa informationsutbudet efter marknaden. När de flesta köpare bara väljer produkt med hänsyn till lågt pris, är det svårt för tillverkare att nå fram med information om högre kvalitet. Det kan också vara riskfyllt att som ensam tillverkare gå ut och informera om felstatistik på sin egen produkt. Detta kan få till följd att konkurrenterna använder felstatistiken som vapen mot det företag som presenterat statistiken.
- På grund av denna konkurrenssituation är det svårt för ett enskilt företag att ta initiativet till att redovisa kontroversiella data, t ex uppgifter om hur materialet åldras. Det är enklare om initiativet tas mera centralt, t ex från branschorganisationer, andra centrala organ eller från köparhåll.
- Det är inte enbart låga drifts- och underhållskostnader som avgör vilken vara som köps. Även estetiska värden och finesser hos produkten är urvalskriterier. Som köpare måste man då acceptera att en finessrik produkt troligen har högre underhållskostnad.

7.2 Hur kan produkterna och informationen beträffande beständighetsfrågorna förbättras?

Nedan följer ett antal förslag som framförts vid seminarierna som kan förbättra produkterna och informationen om produkter-

na.

- Samla förvaltningserfarenheter, eventuellt i samarbete med tillverkarna.
Erfarenheterna skall användas, dels till att kunna göra klokare materialval i framtiden, dels till att påverka materialutvecklingen.
- Byggherrar bör föreskriva bra produkter i beskrivningar och ritningar och skaffa sig kunskaper som gör att de kan bedöma likvärdigheten hos olika föreslagna lösningar.
- Köparna måste lära sig bättre hur de skall välja klokare med hänsyn till beständighet och totalekonomi. (Eventuellt även om restvärde vid rivning.)
- Testmetoder, terminologi, redovisningssätt gällande materialegenskaper måste standardiseras och minimikrav med hänsyn till olika användningssätt måste formuleras.
- Tillverkaren kan erbjuda serviceåtagande under förvaltningstiden till fasta priser för sin produkt. Ju bättre produkt ju billigare servicekostnad.
- Att ange referensobjekt är ett bra sätt att informera om långtidsegenskaper.
- Materialinformation skall utformas på så sätt att köparen själv kan avgöra vilka data han bör använda för att bedöma produktens kvalitet och pris för varje enskilt fall. Om tillverkaren försöker göra utvärderingen om bästa köp åt kunden är det lätt hänt att informationen blir misstrodd.

7.3 Data om produkternas långtidsegenskaper

På seminarierna lämnades följande tips om var data kan finnas avseende produkters långtidsegenskaper.

- Företag med serviceverksamhet, t ex Svenska Fläktfabriken och Electrolux, har stora databanker om vanliga underhålls-åtgärder. Problemet är att denna kunskap är ett konkurrensmedel varför man inte vill lämna ut den till andra.
- SABO, Byggnadsstyrelsen, SIB, Försäkringsbolagen, Norske Veritas är organisationer som har data.
- NBI i Trondheim leder ett nordiskt projekt som skall studera åldringsegenskaper hos material.
- Uppföljning från förvaltarorganisationer av data och insamling av erfarenheter är viktig. Kan göras i samarbete med materialindustrin.

7.4 Varför tillverkare bör medverka till bättre produktinformation beträffande beständighetsfrågor.

Man kan konstatera att frågeställningarna ligger i tiden. Detta konfirmerades också på seminarierna genom följande uttalanden.

- Att ta hänsyn till förvaltarerfarenheter vid materialval blir mer och mer vanligt vid nyprojektering.
- Serviceavtal är en intressant lösning.
- Frågeställningarna ligger i tiden. Materialtillverkarna kommer i högre grad än tidigare att vända sig till nya kategorier köpare (t ex förvaltare). Ny målgrupp kräver ny information.
- Eftersom förvaltare idag styr mer och mer av materialvalet kan det gå snett för den materialtillverkare som inte hör-sammar de nya krav på produkter och produktinformation som efterfrågas.
- Upphandlingskungörelsen tillåter att t ex kommuner upphandlar det mest ekonomiskt fördelaktiga alternativet. I takt med att årskostnadstänkandet breder ut sig accepteras även subjektiva bedömningar beträffande långtidsegenskaper. Billigaste pris behöver inte antas.
- Stora beställare kan sluta sig samman och välja eller föreskriva fabrikat med lägsta totalekonomin.

7.5 Synpunkter från materialtillverkare på delrapportens förslag till produktfaktablad

För att testa produktfaktabladets användbarhet hade Kent Jansson på Essef Service gjort ett prov:

- KJ redovisade ett exempel på en takfläkt, för vilken han hade fyllt i ett produktfaktablad. För en så enkel produkt fungerar produktfaktabladet bra.

För en mer komplicerad produkt fungerar produktfaktabladet mindre bra. Han jämförde med Essefs interna kalkylsystem för serviceåtagande. Där definierar man 17 olika miljöklasser och har ett helt paket med serviceåtgärder med olika tidsintervall. För komplicerade produkter krävs alltså ett mer detaljerat produktfaktablad.

(Sekreterarens kommentar: För sådana produkter, typ fläktar, där graden av komplexitet spänner över ett stort område, måste produktfaktabladerna utvecklas vidare. De för köparen intressanta frågorna är oberoende av komplexiteten hos produkten. För tillverkaren däremot, som skall svara, måste bladen utvecklas vidare med hänsyn till belastning och redovisning av åtgärder.)

- I vitvarubranschen har försök utförts i branschföreningen att ta fram produktfaktablad. Man kunde emellertid inte enas om innehåll och utseende.
- I Mölndals kommun planerar man att börja samla erfarenheter från förvaltningen med produktfaktabladen som mall, eventuellt med hjälp av dator.
- Som tillverkare är det enklare att uttala sig om förväntad livslängd, serviceåtgärder m m när man har ett konkret objekt. Svenska Fläkt t ex kan i varje enskilt fall rekommendera serviceåtgärder m m. De är även beredda att lämna totalkostnadsanbud per objekt. Leverans + installation + service. Uppgift om att totalkostnadsanbud lämnas kan anges i ett produktfaktablad.

7.6 Sammanfattning av reaktionerna från byggvaruindustrins representanter

Som framgår av de ovan redovisade studiebesöken och seminarierna med personer som arbetar inom byggmaterialindustrin finns det ett stort intresse för informationsfrågan bland byggvaruindustrins folk.

Om man t ex besöker någon av byggutställningarna för AB Svensk Byggtjänst eller Byggcentrum kan man också konstatera att utbudet av broschyrblad och produktpärmar är mycket stort. Det tar inte lång tid att samla på sig flera hyllmeter med välgjord, påkostad byggvaruinformation som i många fall också innehåller uppgifter om materials långtidsegenskaper.

Om man till detta lägger AB Svensk Byggtjänsts Byggvarukatalog kan man konstatera att det finns en stor informationsmängd, ett stort intresse från byggmaterialindustrins sida, men att det saknas en samordning som skulle öka användbarheten hos den stora informationsmängden.

I kapitel 9 har vi utvecklat tre förslag till hur vi anser att problemet kan lösas och utvecklat en rekommendation till BFR om hur arbetet bör bedrivas vidare.

B. RAPPORT FRÅN STUDIEBESÖK I HOLLAND

Bakgrund

Andra utredningsarbeten som genomförts av REPAB visade att man i Holland ligger långt framme internationellt sett när det gäller systematisering och samordning av informationsflödet i byggbranschen.

För att undersöka hur man hanterar informationsfrågorna när det gäller materials långtidsegenskaper genomfördes för den skull den 10-12 1984 oktober en studieresa till Holland.

Genomförande

Följande organisationer besöktes:

1. Förlaget MISSET
P O Box 4
7000 BA Doetinchem
Holland
2. Stichting Baureserache
Weena 704
3001 Ja Rotterdam
Holland
3. Kraan Bouwcomputing
Weena 168
Postbus 1990
3000 Bz Rotterdam
Holland
4. Saob
Stations weg 89
Ede
Holland

Nedan följer en kort redogörelse för de frågor av intresse som avhandlades vid de olika besöken.

1. Förlaget MISSET

Närvarande: Huvudredaktör M P Van de Graaf
Adj. huvudredaktör W T Ten Napel

Organisation

MISSET är ett förlag som sysselsätter totalt 800 personer. 400 personer arbetar på redaktionssidan medan cirka 400 personer är sysselsatta i tryckeri och distribution. Förlaget ägs av

ett större förlagshus i Rotterdam som är ägt av en familj. Detta förlag har långa traditioner av bokutgivning i Holland. MISSET är ett specialföretag för facktidsskrifter.

Förlagsverksamheten omfattar 5 olika områden:

Jordbruk
Växtodling
Vård och service på institutioner
Byggande och projektering
Transportteknik

Inom området byggande och projektering ger man ut sammanlagt 11 st olika publikationer. Dessa 11 tidskrifter handlar om

1. Byggmaskiner

Information om tester av olika slags byggmaskiner samt data om kapaciteter och priser m m.

2. Byggvärlden

Teknisk och praktisk information för konstruktörer och arkitekter om olika byggprojekt.

3. Väg och vatten

Teknisk publikation om olika sorters anläggningsbyggande.

4. Byggande i stål

Specialtidskrift om stålbyggnadsteknik.

5. Drift och underhåll

Teknisk information om kunskaper och kostnader för olika sorters byggnaders drift och underhåll. Även uppgifter om installationsteknik.

6. Byggkostnader

Dokumentationssystem som ger kostnadsinformation på olika detaljeringsnivåer och kostnadsuppskattningar för nya byggnader.

7. Metall och konstmaterial

Praktiskt-tekniskt magasin för användande och tillverkning av metaller och plastmaterial i byggande.

8. Metall- och konstmaterialleverantörer

En specialtidsskrift för olika underentreprenörer och fabrikanter inom detta industriområde.

9. Transportteknik

Informationsskrift om utformning, tillverkning och underhåll och montage om olika transportsystem och komponenter i byggnadens tekniska installation. Exempelvis hydraulik, elektriska och pneumatiska komponenter.

10. Drift och teknik

En oberoende och månatlig tidning om styrning av olika tillverkningsprocesser i byggindustrin.

11. Byggkemi

Veckotidsskrift för den kemiska industrin med ekonomiskt och tekniskt sakinnehåll samt marknadsinformation.

Erfarenheter av tidskriftsutgivning

Man påpekade som mycket viktigt att de utgivna kostnadsböckerna 5 och 6 ovan inte kan innehålla några annonser. De som arbetar med sammanställning av kostnadsdata arbetar som journalister, i den mening att de sammanställer tillgänglig information och gör den åtkomlig för fler. Uppgiftslämnare är många olika organisationer. Man samarbetar både med holländska och andra utredare och forskare. Man arbetar också journalistiskt med att söka rätt på kostnadsuppgifter i olika institutioner m m. Man har som princip att de data man publicerar skall finnas i verkligheten, i den mening att det skall vara uppmätta värden från genomförda projekt eller existerande förvaltning. MISSET ansvarar för riktigheten.

Den månatliga utgivningen av tidskrifterna innebär att redaktionen har en press på sig att komma ut med ett nytt aktuellt nummer varje månad.

Företaget arbetar helt kommersiellt.

Information om materials långtidsegenskaper

I tidskriftsserien Drift och underhåll (Beheer eu onderhoud) sammanställer redaktionen ett stort antal data om material, materialegenskaper, underhållsintervaller m m.

Uppgifter om material är sorterade efter det holländska SfB-systemet.

som exempel på tidskriftsuppgifter visas nedan hur man kan uttrycka underhållsbehovet för en 2-lags papptäckning.

(47) 6 Tweelaagse bitumineuze dakbedekking; partieel gekleefd; met leislag of fijn grind

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	1	1 2	1	3					

1 = f 250/100 m²; inspectie
 2 = f 800,- /100 m²; blazen wegwerken en nieuwe schutlaag aanbrengen
 3 = f 2095,- /100 m²; nieuwe tweelaagse bitumineuze dakbedekking

Bilden visar att man vart femte år utför besiktning av takytan. Efter femton år utföres reparation av blåsbildning och nytt ytskikt. Efter tjugofem år utföres en ny 2-lagstäckning.

När vi visade vårt utredningsförslag till krav på byggvaruinformation tyckte man allmänt på MISSET att våra ambitioner, när det gäller förslaget till byggvaruinformation, var alltför detaljerat. Man måste göra det praktiskt användbart och inte för byråkratiskt var MISSETS kommentar.

2. Stichting Bauresearch, Rotterdam

Närvarande: Mr Kooren från Stichting Baureserach
 E O Houtsma från konsultfirman Berenschot Osborne BV i Utrecht

Organisation

Stichting Bauresearch i Rotterdam består organisatoriskt av 12 personer. Deras uppgift är att organisera och leda olika typer av utvecklingsprojekt inom byggandet. Organisationen förfogar totalt över cirka 2.5 miljoner gulden per år, ungefär lika med 6.5 miljoner kr. Pengarna kommer från en fond till vilken olika företag betalar in pengar.

Utvecklings- och forskningsverksamheten gäller hela byggandets område utan speciell inriktning.

Utöver denna forskning på byggområdet ger regeringen i Holland

pengar direkt till organisationen Tno i Delft. Tno står för Tekniska Fysiska Organisationen för utveckling. Även inom denna organisation förekommer byggforskning.

Frågor gällande byggvaruinformation

I Holland finns ingen totalt samordnad information av byggvarors långtidsegenskaper. Man påpekade att man inom CIB har arbetat med frågan.

Vid Baaucenter i Rotterdam har man gjort en undersökning angående information om materials långtidsegenskaper där man utnyttjat CIB:s Master List of Properties för informations-samordning.

Listans innehållsförteckning, som visas på nästa sida, utgör en bra kontrollista över de punkter som bör/kan ingår i en komplett byggvaruinformation.

CIB MASTER LIST

of headings for the arrangement and presentation of information in technical documents for design and construction: 1983

- | | |
|--|--|
| <p>1 IDENTIFICATION (KORT PRESENTATION)</p> <p>1.1 Generic name</p> <p>1.2 Commercial name</p> <p>1.3 Supplier; originator (for non-commercial documents)</p> <p>1.4 Brief description: applications; limitations</p> <p>1.5 Authority: quality mark; standards</p> | <p>DESIGN WORK (PROJEKTERING)</p> <p>5.1 Technical and economic implications</p> <p>5.2 Special applications</p> <p>5.3 Design details; methods; specification guides</p> <p>5.4 Side effects; interactions; precautions in use - safety, security</p> |
| <p>2 AGENTS: REQUIREMENTS *</p> <p>2.1 Agents (TESTER)</p> <p>.1 Mechanical</p> <p>.2 Electro-magnetic</p> <p>.3 Thermal</p> <p>.4 Chemical</p> <p>.5 Biological</p> <p>2.2 Requirements (KRAV, BEHOV)</p> <p>.1 Structural strength and stability; serviceability</p> <p>.2 Fire safety</p> <p>.3 Safety and security in use</p> <p>.4 Habitability: thermal, visual, acoustic, space</p> <p>.5 Protection of environment</p> <p>.6 Facility in manufacture, sitework, operation, maintenance</p> <p>.7 Economy in use; service life</p> | <p>6 SITEWORK (INSTALLATION, ANVÄSNINGAR)</p> <p>6.1 Resource requirements; preparatory work</p> <p>6.2 Handling; storage</p> <p>6.3 Erection; installation and fixing</p> <p>6.4 Cleaning up; protection of finished work</p> <p>6.5 Safety, security; welfare</p> |
| <p>3 DESCRIPTION (BESKRIVNING)</p> <p>3.1 Composition</p> <p>3.2 Shape; size</p> <p>3.3 Weight; density</p> <p>3.4 Surface, and sensory characteristics</p> | <p>7 OPERATION (DRIFT, HÅNDHAVANDE)</p> <p>7.1 Resource requirements; preparatory work</p> <p>7.2 Methods of operation; controls</p> <p>7.3 Cleaning; servicing</p> <p>7.4 Diagnosis of faults</p> <p>7.5 Safety, security; welfare</p> |
| <p>4 PROPERTIES (EGENSKAPER) (Environmental **)</p> <p>4.01 Active: capacity; output; consumption</p> <p>4.02 Structural; mechanical</p> <p>4.03 Fire</p> <p>4.04 Matter: gaseous, liquid, solid; physical and chemical effects - singly, and in combinations</p> <p>4.05 Biological</p> <p>4.06 Thermal</p> <p>4.07 Optical</p> <p>4.08 Acoustic</p> <p>4.09 Electric; magnetic; electromagnetic radiation; energy - general</p> <p>4.10 Service life: reliability; durability</p> | <p>8 MAINTENANCE (UNDERHÅLL)</p> <p>8.1 Resource requirements; preparatory work</p> <p>8.2 Access</p> <p>8.3 Replacement of parts; renewal; making good</p> <p>8.4 Protective measures</p> <p>8.5 Safety, security; welfare</p> |
| | <p>9 SUPPLY (PRISER, VILLKOR, LEVERANSER)</p> <p>9.1 Ordering</p> <p>9.2 Conditions of sale</p> <p>9.3 Prices</p> <p>9.4 Delivery; special services</p> |
| | <p>10 SUPPLIER; ORIGINATOR</p> <p>10.1 Commercial, administrative organisation</p> <p>10.2 Technical organisation</p> <p>10.3 Manufacturing organisation</p> <p>10.4 Examples of work</p> <p>10.5 Reference to publications</p> |

Notes:

* Headings in this section are for requirements documents: briefs, performance specifications etc; but may serve more generally in checklists

** Some users have found it convenient to group environmental information under a single heading

3. Kraan Bouwcomputing

Närvarande: P G Smits, direktör för konsultdelen
I R D H J van de Woude, konsult Kraan underhåll
och drift

Organisation

Hela Kraan Bouwcomputing består nu av 4 separerade företag inom samma verksamhetsområde. Dessa 4 företag är:

- Bouwcomputing Rotterdam, som arbetar med dataservice on line till olika användare.
- Konsultföretaget Kraan, som ger konsultservice åt olika företag inom bygg och förvaltning.
- Kraan Underhåll och Drift, som arbetar med systematiskt underhåll, inventeringar och besiktningar.
- Bouwcomputing Kostnadsinformation. En företagsdel som ger ut byggkostnadsinformation, budgetunderlag, gör kostnadsberäkningar, driver kurser och upplärning i kostnadskalkylering.

Verksamhet

Som framgår av organisationsbeskrivningen ovan är Kraan Bouwcomputing i första hand ett dataföretag som också ger ut kostnadsdatainformation.

När det gäller materialinformation använder Kraan den byggvaruinformation som ges ut av Nederlandske Bouw-Dokumentatie (NBD).

Denna information påminner mycket om de uppgifter som idag finns i AB Svensk Byggtjänsts Byggvarukatalog.

Det holländska exemplet visar dock prov på en systematik som är väl värt att lägga märke till.

4. SAOB Stichting Arbeidstechnisch Onderzoek Bouwnijverheid

Närvarande: Mr Kornelius Verschuren
Mr Van der Eyk


Organisation

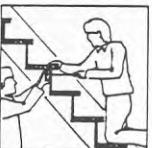
Saob firade i år sitt 30-årsjubileum. Organisationen stöds av 99 medlemmar som betalar och beställer uppdrag hos Saob. Tillsammans är man cirka 14 personer med 10 tidsstudieingenjörer som hela tiden är ute på fältet och gör tidsstudiearbeten. På kontoret arbetar endast några få personer.


Under hela verksamhetstiden har man som specialistorganisation ägnat sig åt att utföra tidsstudier och produktivitetmätningar i bygg- och förvaltningsverksamhet.

Verksamhet

Utöver tidsstudieverksamheten ger SAOB också ut tidsdataböcker för olika arbetsmoment. Fr o m 1984 också för underhållsarbeten.








Stichting Arbeidsstudiecentrum Onderzoek Bouwverkeer	Classificatie D32.V	Uitgave 1984	Vervangt boek
TIJDSGEVENS KLACHTENONDERHOUD	Onderwerp Voordeuren	Specifiek Hardhouten voordeur vervangen en hang- en sluitwerk overzetten.	

• Korte werkombschrijving

1. Afvoeren gereedschappen en materialen op locatie.
2. Oude deur uit scharnieren halen.
3. Oud sluitwerk demanteren.
4. Nieuwe deur plaatsen.
5. Hang- en sluitwerk monteren (sonodig nieuw).
6. Nieuwe deur afhangen.
7. Nieuwe deur conserveren.
8. Versplek opruimen.
9. Afvoeren gereedschappen en restmateriaal van locatie.



• Tijdgegevens

Bestede arbeid in manuren	Kleinmer in uren
Hardhouten voordeur vervangen en hang- en sluitwerk overzetten (glas- en schildwerk in deel I)	4,50 (2,85 - 6,15) 3,90 (1,60 - 6,20)

Naast de bestede tijd voor werkzaamheden zoals vermeld bij de korte werkombschrijving, is in de tijdgegevens de evenredige besteding begrepen voor: het ontvangen van instructies; het laden en lossen van materialen bij magazijn of werkplaats en het reizen van magazijn of werkplaats naar locatie en tussen locaties onderling.

• Ploeggrootte
1 Man (waargenomen 1,40 man).

• Materiaalhoeveelheid

Hardhouten voordeur.	Voordeurslot.	Schroeven.
Scharnieren.	Brievenbus.	Lak.

• Correctiefactor
Bij het uitvoeren van klachtenonderhoud in een leegstaande woning (het zogenaamde mutatie onderhoud) dienen de tijdgegevens te worden vermenigvuldigd met een correctiefactor groot 0,9.

• Betrouwbaarheid
De tijdgegevens die tussen haakjes zijn geplaatst, geven de grenzen van het spreidingsgebied aan ten opzichte van de rekenkundig gemiddelde waarde bij een betrouwbaarheid van 98%.

Som underlag för tidsdatavärdena gör man tidsstudier ute hos förvaltaren. Tidsdatavärdena innehåller endast uppgifter om hur lång tid det tar att göra olika underhållsarbeten. Det finns inte några uppgifter om hur ofta de olika underhållsarbetena behöver utföras. Indelningen av arbetena följer en egen uppbyggd systematik.

Sammanfattning

De samlade intrycken från Hollandsresan är att man i Holland befinner sig i stort sett i samma situation som i Sverige när det gäller samordningen av materialinformationen.

Dock finns en viktig skillnad och detta gäller förlaget MISSET.

Inom MISSET har man en från branschen i övrigt fristående ställning som undersökare och utgivare av information.

Överallt i Holland omtalades MISSET-verksamheten med stor respekt och vår uppfattning blev att man i alla branschled satte stor tilltro till den information som MISSET producerade.

Inför det fortsatta utvecklingsarbetet i Sverige har vi för den skull tagit fasta på detta - vilket också avspeglar sig i de förslag till fortsatt arbete som presenteras i nästa kapitel.

9. FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE

9.1 Hur skall målet nås?

Som tidigare nämnts är det långsiktiga syftet med detta projekt att starta en utveckling som på sikt skall medverka till att vi får mer ändamålsenliga byggnader till lägre totala livskostnader.

Som ett bidrag till denna utveckling har vi i detta pilotprojekt försökt pröva vägar för en förbättring av byggvaruinformationen, som gör det möjligt för beslutsfattare att göra kloka val av material och komponenter vid nybyggnad, ombyggnad och förvaltning.

Pilotprojektet har visat att informationen om byggvarors långtidsegenskaper kan förbättras, göras mer enhetlig och lättillgänglig, men att byggvaruproducenterna ser många hinder för hur en förbättring skall åstadkommas.

Samtidigt som byggbranschens 'köpare' av byggvaror efterlyser klartextade uppgifter om byggvarors egenskaper under brukstiden, ser producenterna informationen som ett konkurrensmedel, där det gäller att profilera sig.

Detta försvårar samordning och likformning.

Som resultat av utredningsarbetet har vi därför dragit slutsatsen att ett fortsatt arbete att nå målet 'bättre byggvaruinformation' inte enbart kan ske genom en påverkan på producenterna. I stället tror vi att en förändring till det bättre effektivare kan ske genom att utveckla köparnas förmåga att kräva information från producenterna.

9.2 Tre alternativ för att nå målet

Som alternativa vägar för det fortsatta utvecklingsarbetet har vi därför studerat tre förslag.

'Byggtjänst-vägen'
'MISSET-vägen' och
'BVDN = Byggvarudeklarations-vägen'

Nedan redovisas i korthet idéerna med de tre förslagen.

'Byggtjänstvägen'

Redan idag har AB Svensk Byggtjänst en central roll som förmedlare av information om byggvaror från producenterna till köparna.

Den information som idag är samlad i Byggvarukatalogerna innehåller delvis uppgifter om byggvarors långtidsegenskaper.

Detta förslag bygger på att BFR i samverkan med AB Svensk Byggtjänst utvecklar reglerna för vilken information som skall ingå i Byggvarukatalogen.

Utöver uppgifter om produkternas fysiska egenskaper och metoder för inbyggnad skall informationen även omfatta uppgifter om bruksdata och utbytesdata vid olika belastningsfall.

AB Svensk Byggtjänst skall uppmana produkttillverkarna att redovisa sina erfarenheter och referenser enligt denna mall. (Förebilder för denna typ av information finns i kapitel 6 av denna rapport.)

Jämförelser kan också göras med de regler för byggvaruinformation som finns, t ex hos NBD i Holland och dess motsvarighet i Tyskland.

Detta förslag bygger på en frivillighet från byggvarutillverkarna att lämna information.

I byggvarukatalogen skall rubriker för information om underhåll, drift, utbyte och referensprojekt alltid finnas med.

De varutillverkare som inte kan (eller vill) lämna ut uppgifter om långtidsegenskaper får alltså här skylta med ett tomrum i varuinformationen. Ett tomrum som upplyser läsaren om att det inte finns några dokumenterade erfarenheter om hur materialet uppträder under brukstiden.

De uppgifter som byggvarutillverkarna lämnar skall inte uppfattas som garantier utan mer som erfarenhetsvärden.

De varor som visar sig hålla vad tillverkaren lovar har givetvis den största möjligheten att bli favoriserad vid köp.

'MISSET-vägen'

Att vi kallar detta förslag för 'MISSET-vägen' beror på att det har stora likheter med den verksamhet som bedrivs inom förlaget MISSET i Holland.

Förslaget bygger på vetskapen att det idag finns mycket erfarenheter hos förvaltare om hur material uppträder under brukstiden och vilka krav som man bör ställa på nya material. Men erfarenheten är också att denna information inte finns samlad och dokumenterad på ett sätt som gör den åtkomlig för andra.

Förslaget tar också i beaktande att det hos materialproducenterna finns mycket kunskaper och att det i den nuvarande materialinformationen finns åtskilliga uppgifter om långtidsegenskaper som emellertid drunknar i den stora mängden informationsbroschyrer som framställs.

Därför tror vi det vore riktigt om BFR initierade och stödde utgivningen av en informationsskrift där redaktionen för skriften fick till uppgift att systematiskt samla, sammanstäl-

la, jämföra och sprida information om byggvaror och deras långtidsegenskaper på ett enhetligt sätt.

Redaktionen måste var helt fristående, utan bindningar vare sig till producentledet eller konsumentledet.

Redaktionen skall arbeta undersökande med studier av gjorda erfarenheter hos olika förvaltare och tillverkare.

I informationsskriften sammanställs all dokumenterad erfarenhet som finns om olika material, konstruktioner och komponenter. Redaktionen skall även ha resurser att göra egna undersökningar och utredningar.

De tillverkare och brukare/köpare som har synpunkter på de publicerade uppgifterna skall givetvis ges tillfälle att yttra sig om de anser informationen felaktig eller ovederhäftig. En viss form av debatt kan man därför tänka sig att ta med i informationsskriften.

Finansieringen sker dels från BFR dels från intäkter av försäljningen av informationsskriften. Annonser skall ej förekomma då de lätt skapar ett beroendeförhållande mellan annonsören och redaktionen.

Den grundläggande tanken med detta förslag är alltså att skapa ett nytt fristående informationsorgan som obundet kan påpeka brister i nuvarande informationshantering, men också peka på fördömen.

En djärv jämförelse med andra liknande satsningar är Ralf Nader i USA som genom sin undersökande och upplysande verksamhet fått upp ögonen hos Amerikanska konsumenter och producenter för kvalitets- och säkerhetsfrågor. Eller kanske tidskriften 'Sunt Förnuft' där skattebetalarnas förening i Sverige vill fästa uppmärksamhet på skattemedlens användning och goda respektive dåliga tillvägagångssätt att administrera statlig och kommunal verksamhet.

Verksamheten med utgivning av informationsskriften kan bedrivas i projektform över en viss tid. Troligen några år. Därefter kan man avgöra om avsedd effekt uppnåtts och i så fall avbryta verksamheten eller låta den fortgå av egen kraft utan stöd från BFR.

BVDN = Byggvarudeklarationsvägen

Det finns en lång tradition i Sverige att i konsumentupplysande syfte förse konsumtionsvaror med varudeklarationer om innehåll och egenskaper. VDN-märkningen tillämpas av många tillverkare.

Detta förslag bygger på tanken att åstadkomma en VDN-märkning av byggvaror. En byggvarudeklaration = BVDN.

Svårigheten med varudeklarationen är dels att kunna klassificera egenskaperna hos en vara, dels att få köparna att förstå

vad varudeklarationen betyder för dem som konsumenter.

Om denna väg för fortsatt arbete skall väljas måste frågorna om ett organ för testning och deklaration av byggvarornas egenskaper först klarläggas.

Här kan erfarenheter från Konsumentverket, Statens Provningsanstalt, Svensk Bilprovning, Cement- och Betonginstitutet, Stålforskningsinstitutet m fl komma till användning.

Vi är medvetna om att detta arbete är omfattande och att det måste drivas långsiktigt för att fungera väl.

I Sverige finns cirka 40 000 olika byggvaror saluförda. Att utveckla relevanta testmetoder och klassningsskalor för varornas egenskaper är ett stort arbete. Som jämförelse kan man se på det utredningsarbete som Christer Bring under lång tid utfört med prov av golvmaterial.

Den nu använda formen för typgodkännande av varor och konstruktioner kan kanske naturligt inordnas i byggvarudeklarationsarbetet.

Producenterna skall inte vara tvingade att varudeklarerat sina varor och få dem testade hos BVDN. Däremot måste det - i den tid av efterklokhet som vi nu lever i när det gäller fel i det som byggts - vara en trygghet för den som köper att han får alla egenskaper (även långtidsegenskaperna) deklarerade vid köpet.

På så sätt kan BVDN på sikt bidra till en ökad försäljning av BVDN-märkta byggvaror, vilket gör att tillverkarna gärna ser att deras produkter är testade och BVDN-märkta.

BFR:s roll i detta alternativ blir att initiera, förankra, organisera, starta och förmodligen under lång tid stödja verksamheten.

9.3 Synpunkter på förslagen till fortsatt arbete

De ovan redovisade förslagen till fortsatt arbete presenterades vid seminarium nr 2 den 20 november 1984 för arbetsgruppen och de då församlade representanterna för materialindustrin.

Nedan följer - i telegramform - de då noterade kommentarerna till förslagen.

Byggtjänstvägen

- Små och stora tillverkare får samma möjlighet att redovisa sin produkt. Det är bra.
- Både Byggtjänstvägen och MISSET-vägen är framkomliga. Båda vägarna bör provas.
- Byggtjänstvägen och MISSET-vägen kompletterar varandra.

- Byggtjänstvågen är etablerad och Svensk Byggtjänst har en central roll när det gäller materialinformation. Problemet löses inte genom att starta en ny verksamhet. Det gäller att förbättra den befintliga.
- Produktfaktablåden bör utvecklas vidare i Svensk Byggtjänsts byggkatalog.
- Det verkar underligt att BFR drar in stödet till Svensk Byggtjänst. Det vore naturligare att göra tvärtom för att utveckla materialinformation i enlighet med produktfaktablåden.
- Materialinformation bör innehålla mer fakta och mindre kosmetika. Arbetet måste inriktas mot att få fram mer fakta. Även förvaltarna måste ställa upp och lämna information.
- Sv. Byggtjänst bör erbjudas stöd från BFR under förutsättning att de utvecklar formerna för och inför information om långtidsegenskaper. Om de inte accepterar detta får de inga pengar.
- BFR har uppmanat Svensk Byggtjänst att i byggkatalogen redovisa produktsegenskaper av den typ som projektet visat vara väsentliga för att göra en totalkostnadsbedömning av en produkt. Detta har Svenskt Byggtjänst vägrat med motivering att det inte går. Stödet från BFR har därför gradvis minskats.

MISSET-vågen

- BFR har dåliga erfarenheter av projekt som i ett inledningskede stöttas av BFR för att sedan bli självfinansierat, t ex Tekniska Nomenklaturcentralen TNC, Byggdok, ER-nåmnden.
- Marknaden för att starta något nytt är liten.
- Att det fungerar så bra i Holland behöver inte betyda att det fungerar lika bra i Sverige.
- MISSET-vågen bör komma igång som en komplettering till Svensk Byggtjänst. Det är bra med ett oberoende organ vid sidan om Svenskt Byggtjänst.
- Ju mindre auktoriserat ett organ är desto lättare är det att redovisa information typ långtidsegenskaper. MISSET-vågen blir mindre auktoriserad än Byggtjänstvågen.
- MISSET-vågen är ett bra alternativ. Problemet kan vara att få den livskraftig.
- I ER-nåmndens arbete krävdes exakthet. I MISSET-modellen är det redaktörer som bedömer riktigheten i insamlade uppgifter. Det känns riktigare. Man når aldrig full exakthet.
- Modellen om informationssamband i kapitl 6 i den här rapporten är bra. Vi behöver en dialog mellan förvaltare och tillverkare. Som förvaltare måste även vi kunna ställa upp

med fakta för att åstadkomma en dialog. MISSET skulle absolut kunna vara en kanal för denna dialog. Sättet att redovisa erfarenheter respektive produktinformation kan ske på det sätt projektarbetet föreslår.

- I MISSET-modellen behöver inte tillverkarna ansvara för uppgifterna. De kan därför redovisa information efter bästa förmåga. Riktigheten prövas av redaktörerna. Full exakthet när vi dock ej.
- Vilken väg man än väljer måste modellen anpassas så att även tillverkarna ställer upp.

Många inlägg berörde frågan om vem som skulle kunna ta hand om en sådan här verksamhet. Här redovisas bara de företag eller organisationer som nämndes under mötet.

BVDN = Byggvarudeklarationsvägen

- För byråkratisk, orealistisk

Vid seminariet noterades även övriga förslag kring fortsatt utvecklingsarbete

- Terminologin kring livslängdsbegreppet bör klargöras.
- Frågan om hur mycket information köparen kan nyttiggöra sig bör utredas.
- De juridiska frågorna vid redovisning av långtidsegenskaper bör klargöras. Uppfattas en redovisad livslängd som en garanti? Juridiken bör utredas redan i detta projektarbete.
- Insamling av förvaltarerfarenheter är mycket intressant även för materialtillverkare. REPAB:s undersökning av 40 000 st felanmälningar var en injektion för Electrolux:s intresse för årskostnadsfrågor.
- SAOB:s arbete kring tidsåtgång för drift- och underhållsarbete verkar intressant.

Kommentar:

Vi har frågat Konsumentverket hur en redovisad förväntad livslängd eller förväntad underhållsintervall uppfattas juridiskt. De svarar, att det bör framgå i materialinformationen att redovisade uppgifter ej är ett garantiåtagande utan enbart en vägledande upplysning. Om detta framgår tydligt är det inga juridiska problem att redovisa förväntad livslängd eller förväntat intervall.

På frågan om garantiåtagande över långa tidsperioder, t ex 15

är svarar Konsumentverket att formellt finns inga hinder. Det kan dock vara komplicerat att formulera meningsfulla garantiåtaganden där skuldbördan för ett produktfel skall härledas så lång tid tillbaka.

Faran är att ett företag mycket väl kan ha försvunnit efter t ex 15 år. På småhussidan har man problemet löst med ett särskilt försäkringssystem, där småhustillverkarna kan återförsäkra sina garantiåtaganden. Detta system skulle man kunna utvidga att gälla även andra typer av materialleverantörer. Det förutsätter förstås att materialleverantören även står för monteringen/installationen.

Slutsatser

Att förbättra byggvaruinformationen är ingen enkel uppgift.

Partsintressen och ekonomiska/marknadsmässiga krafter gör att utformningen av branschgemensamma system för informationshantering inte växer fram spontant.

De kontakter, som vi under denna pilotstudie haft med förvaltare och materialtillverkare, har dock givit oss uppfattningen att det finns en beredskap för förändringar. Förväntningar på ett mer kvalitetsmedvetet byggande, ombyggnad och förvaltande som kräver bättre information.

Samtidigt är det ingen av de organisationer eller personer som vi haft kontakt med som önskar att problemet skall lösas med ett överordnat opåverkligt styrsystem. Man önskar bibehålla handlingsfrihet och oberoende.

Det framstår därför som klart att det inte är lämpligt att försöka skapa ett byggvarudeklarationssystem (BVDN) där risken för byråkrati och minskad handlingsfrihet är stor.

Som utredare vill vi därför föreslå att alternativ 'MISSET-vägen' genomföres.

Vi tror att informationsskiftens närgångna granskning av nuvarande information kan fungera som en murbräcka, som öppnar vägen för en debatt i kvalitetsfrågor. En debatt som också omfattar kvaliteten på informationen och på så sätt verkar som en motor för bättre kunskaper och bättre, mer komplett byggvaruinformation.

En satsning på 'MISSET-vägen' utesluter inte att alternativet 'Byggtjänst-vägen' och 'BVDN-vägen' också genomföres.

Frågan om vilken organisation eller företag som skall ansvara för utgivningen av informationsbladet enligt förslaget 'MISSET-vägen' bör lämpligen avgöras av BFR.

PRODUKTBEDÖMNING

Bedömning av produkter från materialindustrin.

BFR projektnummer 820780-2

REPAB projektnummer 693

ORDLISTA - FÖRSLAG PÅ DEFINITIONER AV TERMER OCH BEGREPP

Nedanstående definitioner är hämtade ur manuskript för Byggekonomisk Ordbok, Bertil Olausson, Paulsson Frenckner. Denna ingår i BFR:s skriftserie - FÖREBYGG - och innehåller 1.100 uppslagsord om byggekonomi. Boken kommer från tryckeriet i höst. Vissa definitioner är hämtade ur BFR:s rapport R 104:1980 Årskostnadskalkylering i projekteringsarbetet, Gunnar Forsaeus, Bo Mattsson.

BRUKSTID = användningstid för en byggnad eller byggnadsdel

- o begreppet har prognoskaraktär och uttrycker vanligen den tid man avser att bruka byggnader eller byggnadsdelar
- o brukstiden anger en målönskan inför utformningen, medan livslängden avser den tid en viss utformning kan förväntas svara upp mot de krav som ställs på den
- o brukstiden för ett delobjekt kan vara kortare än dess livslängd om brukandet förväntas sträcka sig över kortare tid, t ex därför att huvudobjektets livslängd tar slut. Brukstiden för en pannregulator kan t ex begränsas av pannans livslängd
- o i andra fall kan brukstiden för en "funktion", t ex ett fönster vara 40 år (= den förväntade användningstiden) medan livslängden enbart är 25 år (= tiden fram till utbyte av fönstret).

EKONOMISK LIVSLÄNGD = tidsperiod avseende lönsammaste användningstiden för ett investeringobjekt (PI)

TEKNISK LIVSLÄNGD den tidsrymd en anläggningstillgång (maskin e d) från tekniska synpunkter anses lämplig att behålla, ibland bestämd som den användningstid, som ger lägsta genomsnittliga kapital- och driftkostnaderna (kostnadsoptimal livslängd)

ESTETISK LIVSLÄNGD den tidsrymd en anläggningstillgång från estetiska synpunkter anses lämplig att behålla. (Författarnas eget förslag till

definition.)

UNDERHALLSINTER-
VALL

Intervall mellan en och samma planerade underhållsåtgärd i en långsiktig underhållsplan.

ÅRSKOSTNAD =

Summan av de årliga genomsnittliga kapitalkostnaderna, underhållskostnaderna och driftskostnaderna för en byggnad eller byggnadsdel.

Exempel:

Utan att detaljbeskriva de olika direkta årskostnadsposterna, självkostnaderna, skall vi förteckna dessa:

DRIFT : Administration
Uppvärmning
Belysning
Fastighetsservice
Försäkringar

Städning (löpande och periodisk)
Fönsterputsning
Renhållning (barmark och vinter)
Avfallshantering (latrin-, slamtömning, sophantering)
Sotning
Brukningsavgift VA
Förbrukningsmaterial

UNDERHÅLL: Invändigt byggnad (löpande och periodiskt)
Utvändigt byggnad (löpande och periodiskt)
Yttre anläggningar

KAPITALKOSTNAD =

den årliga kostnaden för förräntning och avskrivning av investeringsutgiften.

UNDERHÅLLSKOSTNAD=
(R104:1980)

kostnader för åtgärder som syftar till att vidmakthålla en byggnads eller byggnadsdels funktion. Underhållsåtgärder är därvid samtliga åtgärder vilka har en periodicitet som överstiger 1 år.

UNDERHÅLLSKOSTNAD=
(Byggekonomisk
ordbok)

o grupp omfattande kostnader för underhåll av anläggningen. Med underhållskostnader avses kostnader för sådana insatser som syftar till att vidmakthålla anläggningens (byggnadens) funktion och tekniska standard.

DRIFTSKOSTNAD =
(R 104:1980)

Kostnader för åtgärder som erfordras för att byggnaden skall vara brukbar. Till driften räknar vi kostnader för byggnadens administration, försörjning och skötsel. I

skötsel ingår kostnader för tillsyn, kontroll samt för reparationer med en periodicitet mindre än 1 år.

DRIFTSKOSTNAD =
(Byggekonomisk
ordbok)

vid gruppering av årskostnader

o grupp omfattande kostnader för mediaför-
sörjning, skötsel och städning. Med drift
avses sådana insatser som fordras för att
byggnaden skall kunna brukas och nyttjas
i kontinuerlig drift

o exempel på ingående undergrupper: värmee-
nergi, elenergi, vatten och avlopp, gas,
skötsel, sophantering, städning

UTBYTESKOSTNAD =

demonterings-, rivnings- och iordningstäl-
landekostnader plus anskaffnings- och mon-
teringskostnader i samband med utbyte av
en byggnadsdel.

Göteborg 1983-08-16

Clas Darvik

FORMULÄR FÖR INSAMLING AV ÖVERSIKTLIG INFORMATION (nivå 1)

För denna typ av information behöver inte fabrikat anges. Observera att det ändå finns många olika produkter för varje produkttyp. Exempel: produkttyp Fläktar - köksfläktar, toalettbläktar, kanalfläktar av olika storlek, radialfläktar av olika storlek, rökgasfläktar osv. Vi vill ha in information om så många produkter som möjligt. Använd ett formulär för varje produkt, dvs kopiera efter behov!

PRODUKTYP: Fasader med plåtutförande före 1970

A. PRODUKTBESKRIVNING

Beskriv produkten så noggrant som möjligt. T ex anges teknisk lösning, storlek, systemtyp, kapacitet, utseende (figur), mon- tagesätt etc. Fabrikat/entreprenör behöver ej anges -----

0,6 mm förzinkad stålplåt utv belagd med färg

B. ANVÄNDNING/BELASTNING

I bilaga nr 2 har vi sammanställt en förslagslista på faktorer som som enkelt kan beskriva användningen/belastningen, som en produkt utsätts för.

Listan finns bifogad till detta formulär. Beskriv med hjälp av tillämpliga variabler ur denna lista den användning/belastning som gäller för de data ni har om olika produkter. Försök precisera så noggrant som möjligt. Det är viktigt för "vetenskap- ligheten" av undersökningen att Ni inte lämnar denna avdel- ning blank. Om de uppgifter Ni har endast är av allmän karak- tär försök ändå analysera och beskriv den användning/belast- ningens de allmänna uppgifterna bygger på.

Läge och klimat: Stockholm

Byggnadstyp: Industri och kontorshus

Teknisk lösning: Fasadplåt monterad på stålreglar,
värmeisolerade

Takfotsdjup: Inget

Underhållstillgänglighet: Ställning eller liftredskap
erfordras.



C. PRODUKTDATA

För att tillgodose "vetenskapligheten" i undersökningen, dvs att ärligt deklarerera på vilka grunder Era produktdata baseras, vill vi att Ni för varje data anger vilken typ av erfarenhet den bygger på. Använd nedanstående skala och notera typ av erfarenhet i rutan längst ut till höger.

- 5 Dokumenterade uppföljda data från flera objekt.
- 4 Dokumenterade uppföljda data från enskilt objekt.
- 3 Subjektiv odokumenterad erfarenhet byggd på praktisk verksamhet från många projekt.
- 2 Subjektiv odokumenterad uppfattning byggd på iakttagelser från ett fåtal projekt.
- 1 Allmän erfarenhet.

1. LIVSLÅNGD	_____ ? _____	<input type="checkbox"/>

2. PERIODISKA UNDERHÅLLSATGÄRDER		
Attgärd 1	Ommålning 1) _____	<input type="checkbox"/> 3

Intervall	Första gången efter 10-15 år _____	<input type="checkbox"/> 3

Kostnad/åtgärd (Ange även mängd)	40-50: -/m ² _____	<input type="checkbox"/> 3

Attgärd 2	Har färgen flagnat måste blästring utföras _____	<input type="checkbox"/> 3

Intervall	_____	<input type="checkbox"/>

Kostnad/åtgärd (Ange även mängd)	25-30: -/m ² _____	<input type="checkbox"/> 3

Attgärd 3	_____	<input type="checkbox"/>

Intervall	_____	<input type="checkbox"/>

Kostnad/åtgärd (Ange även mängd)	_____	<input type="checkbox"/>

3. AKUT UNDERHALL Reparation efter åverkan -----

3

4. DRIFTSÅTGÄRDER

- ex. Energiförbrukning
Elförbrukning
· Vattenförbrukning
Service o skötsel
Städningskostnader

■ ■:

1 -----

2 -----

3 -----

5. UTBYTESKOSTNADER

Ange åtgärder som måste göras innan ny produkt installeras
(kan vara rivningskostnad) + investeringskostnad inkl. mon-
tage eller installation.

1 Småskador: Plåten riktas och målningsbättras -----

3

2 Större skador: Plåten borttages och ersätts -----

3

med ny plåt

3 -----

Uppgiftslämnare: Ake Skalmstad -----

Företag/organisation :

FORMULÄR FÖR INSAMLING AV DETALJERAD INFORMATION (NIVA 2)

För varje åtgärd, som vidtas i Er organisation (eller del av organisation) rörande de produkttyper Ni blivit tilldelade, noteras uppgifter enligt nedanstående anvisningar.

A. PRODUKTBESKRIVNING

Beskriv produkten för vilken åtgärder vidtas så noggrant som möjligt. Ange allt som kan vara av intresse. T ex Teknisk lösning, storlek, kapacitet, systemtyp, innehåll, utseende (figur) montagesätt, material, typ etc.

Obligatoriskt är att fabrikat/entreprenör skall anges.

Pump: Perfecta Silenta typ CO-50
Placerad i shuntgrupp för radiatorer
+ 1 tilluftsflökt (Jungstrupsplatsens daghem)
Pumpen är av stl vät typ

B. ANVÄNDNING/BELASTNING

Beskriv så noggrant som möjligt den användning/belastning produkten varit utsatt för. Preciserat noggrant ev. med hjälp av bifogad lista på användningsvariabler enligt bilaga 2.

Pumpen har varit i bruk i 14 år.
Systemtemp +20° - +75°C
Systeminnehåll: vatten

C. PRODUKTDATAÅtgärd: Pumpen byttes ut.När utfördes åtgärder på produkten senast och vad utfördes då?83 10När utfördes samma åtgärd på produkten förra gången?
Om aktuell åtgärd aldrig utförts tidigare så anges hur gammal produkten är.14 år

Hur mycket kostade åtgärden i arbete och material?

Material: 2.187 KronorArbete 233 -"-

Analysera varför åtgärden vidtogs!

Exempel: Funktionen har upphört.
Estetiska skäl.
Ekonomiska skäl. (t ex lägre energiförbrukning)
etc.Funktionen har upphört

Analysera om åtgärden vidtogs p g a felprojektering, felmontage, produktfel, felanvändning, misskötsel, normalt slitage, annan orsak!

Vi anser att pumpen var utsliten
genom normalt slitage.



6.

Analysera om bättre information från materialtillverkarna hade kunnat undvika, förbilliga eller senarelägga åtgärden.

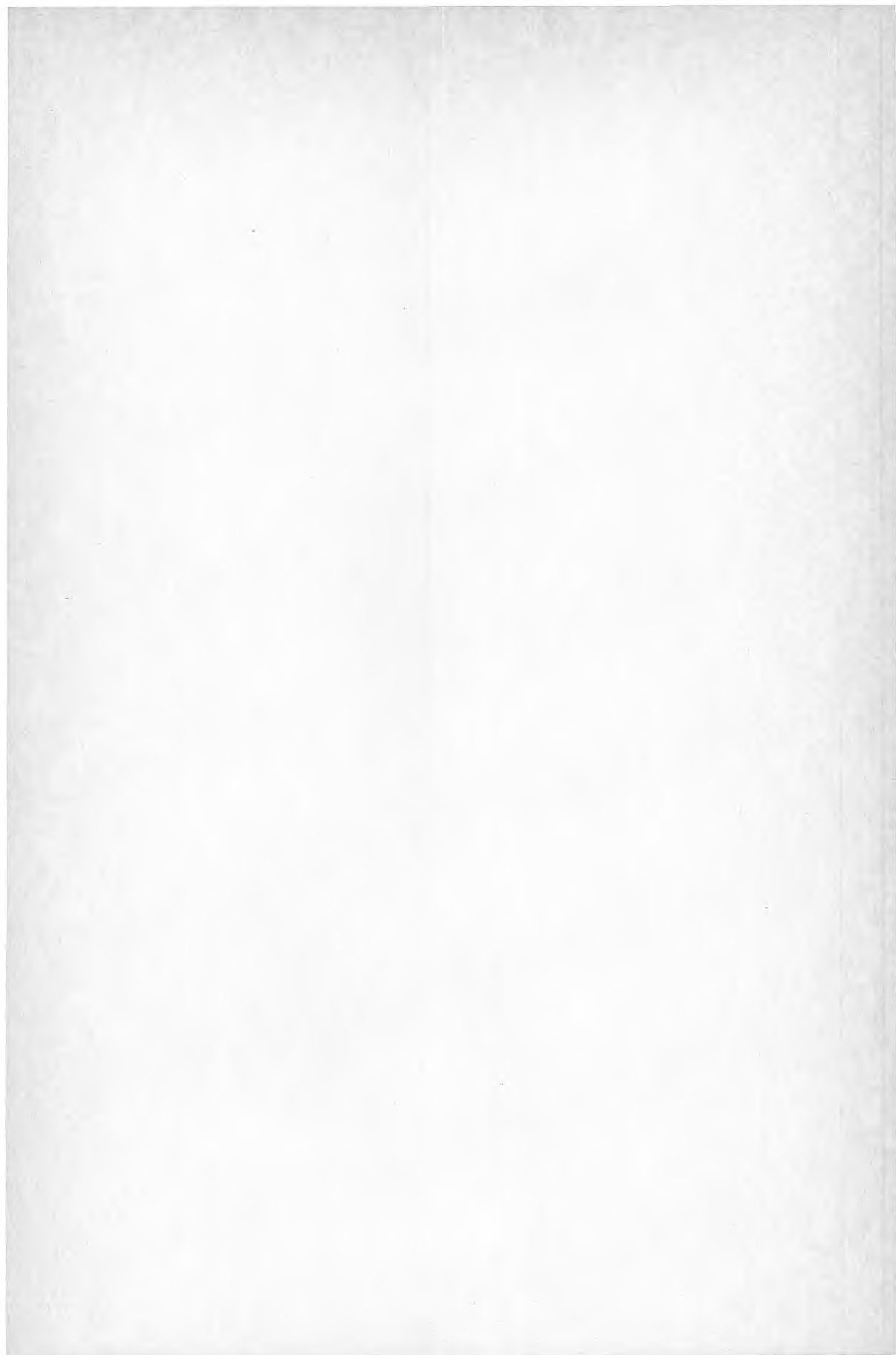
Nej

Ja. Hur skulle i så fall informationen redovisats av materialtillverkaren?

Uppgiftslämnare: L-G Elm -----

Företag/Organisation: Mölnedals kommuns fast kontor







**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 820780-2
från Statens råd för byggnadsforskning till REPAB,
Göteborg.**

R90: 1985

ISBN 91-540-4432-4

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6705090

**Abonnemangsgrupp:
T. Fastighetsförvaltning**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirka pris: 35 kr exkl moms